Die

Kunst des Stahlblattmachers

zu den

Blättern mit stählernen Zähnen

für die

Manufakturen der seidenen Zeuge.

Aus dem Französischen

übersetzt

von

Johann Samuel Halle,

Professor des Königl. Preußischen Corps des Cadets.

Mit 12 Quartkupfern.

Berlin, bey Joachim Pauli, 1790.



Die

Kunst des Stahlblattmachers,

oder

die Verfertigung der Weberblätter

mit

stählernen Zähnen,

für die Manufakturen der Seidenzeuge.

Enthält das ganze Verfahren, Blätter mit eingebundnen *) stählernen Zähnen zu machen.

Einleitung.

1. Die Riet oder Rohrblätter, deren Verfertigung **) wir ausführlich beschrieben haben, sind diejenigen, deren man sich am meisten seit den ältern Zeiten, und sogar allgemein bedient hat. Sie sind zur Verfertigung aller Arten von Zeugen sehr gut und noch fast in allen Manufakturen Europens im Gebrauche. Man kann sogar sagen,

 daß

*) Ohne Zweifel ein Gegensatz der eingegoßnen. d. U.

**) Man sehe die Abhandlung, mit der sich der neunte Band dieser Sammlung endiget. Um diesen Bändern ungefähr eine gleiche Stärke zu geben, so bin ich genöthiget gewesen, die Kunst, von Riet und andern Materien Blätter zu machen, von derjenigen, sie aus Stahl zu verfertigen,

daß sie für gewisse Zeuge selbst den stählernen vorzuziehen sind; allein gegen das Ende des letzten Jahrhunderts sahe man verschiedne Arten von Stoffen an das Tageslicht kommen, die unsern Vorfahren, wie es scheint, nie bekannt gewesen sind. Vielleicht hat die bis zu ihrer höchsten Vollkommenheit gebrachte Mechanik die Schwierigkeiten gehoben, die man bis auf diesen Augenblick nicht überwinden konnte, oder vielleicht giebt es auch bey den Hervorbringungen des menschlichen Verstandes bestimmte Zeitpunkte, die man unmöglich beschleunigen kann. Doch dem sey wie ihm wolle; bey der Nothwendigkeit, neu erfundne Stoffe wirklich in der Arbeit auszuführen, sind in vieler Absicht die Rietblätter nicht hinreichend genug befunden worden, die man inzwischen bey allen andern Zeugen nicht entbehren kann; und die Nothwendigkeit, in einem sehr engen Raume eine ungeheure Menge von Zähnen einzuschließen, die man nicht mehr von Rohr machen konnte, ohne ihnen ihre vornehmste Eigenschaft, die Stärke, zu benehmen, hat ganz natürlich, an ihre Stelle den Stahl zu setzen, veranlassen müssen, mit dem die Erfindsamkeit des Menschen nach Belieben schalter, und daraus man einen so feinen Drath, als ein Haar, zu machen im Stande ist.

2. So viel Mühe ich mir auch gegeben habe, den Zeitpunkt festzusetzen, wenn die stählernen Blätter erfunden worden, und den Erfinder davon bekannt zu machen; so habe ich doch nicht auf die rechte Spur kommen können; einige versichern, daß Frankreich sich darum verdient gemacht hat; andere wollen, daß wir England die Erfindung zu danken haben; endlich behaupten noch andere, die Italiener hätten sie zuerst in Gebrauch gebracht, und sagen, zum Beweise ihres Vorgebens, daß denen Franzosen erst durch die Lukäser die stählerne Blätter bekannt gemacht worden, von denen sie den Sammet und Damast zu verfertigen gelernt haben.

3. Es ist wahr, daß diese Stadt Luka dem ganzen Europa große Kenntnisse in Verfertigung seidner Zeuge mitgetheilt hat, so wie auch die Genueser das Ihrige zum Fort-

tigen, zu trennen, die ganz natürlich auf die Drathzieherkunst folgt. Diese Beschreibung ist gleichsam der sechste Theil von der Kunst, seidne Stoffe zu verfertigen. Blätter von Rohr und andern Materien zu verfertigen, macht den ersten Theil von der Blattmacherkunst aus, und die Verfertigung von Blättern mit verbundnen stählernen Zähnen ist der zweyte Theil von der Kunst des Blattmachers überhaupt. Man hat sie voneinander absondern können, weil es weder einerley Personen *) sind, die solche verfertigen, noch einerley Materien, die dazu gebraucht werden.

*) Bey uns hat es damit eine andere Bewandniß. d. U.

Fortschritte unserer Manufakturen beygetragen haben, es scheint daher ziemlich wahrscheinlich zu seyn, daß diese beyde Städte, indem sie uns das Verfahren bey ihren Arbeiten mitgetheilt, auch die Instrumente angewiesen haben, die sie dazu brauchen.

4. Was ich hier anführe, würde ohne Zweifel die Unterstützung irgend eines glaubwürdigen Schriftstellers, oder ein Denkmal in der Geschichte, um die Glaubwürdigkeit davon zu bestätigen, vonnöthen haben; allein der Uebergang der Manufakturen fällt in so neue Zeiten, und ist so bekannt, daß ich selbst mit Arbeitern gesprochen habe, die einige von den Lukäsen gekannt haben, die nach Frankreich gekommen waren, um daselbst ihr Verfahren zu lehren. Was die Genueser betrifft, so habe ich Gelegenheit gehabt, einen Theil von denjenigen Personen kennen zu lernen, die uns die besten Kenntnisse in Ansehung des glatten und geblümten Sammets gegeben haben, von denen wir auf den sogenannten Miniatursammet gefallen sind.

5. Unter diesen Genuesern leben noch einige zu Lyon; es waren dazumal zwey Brüder, die zuerst glatten und geblümten Sammet verfertigten, und ihr Vater wurde zum Scheeren des glatten Sammets gebraucht. Sie waren erst nach Tours gekommen; allein da sie durch den großen Ruf der Stadt Lyon angelockt wurden, so kamen sie dahin, und wurden so aufgenommen, als wie man daselbst Leute mit vorzüglichen Gaben zu bewillkommen pflegt. Diese von mir allhier beygefügte Umstände haben blos zum Zwecke, diejenigen, die sie gekannt haben, an einen Zeitpunkt zu erinnern, den sie nicht ganz vergessen haben müssen, und dasjenige durch bekannte Thatsachen zu entscheiden, was ich mich zu behaupten nicht gescheuet habe.

6. Was die Ankunft der Lukäser in Frankreich anbetrifft, so scheint es, daß man solche zu Ende des letzten Jahrhunderts festsetzen kann. Sie kamen erst nach Avignon; allein da sie diese Stadt in der Kunst, die sie daselbst treiben wollten, schon geschickt fanden, so wurden sie aus dieser Ursache daselbst mit keiner andern, als solcher Unterscheidung aufgenommen, die man geschickten Arbeitern bezeugt.

7. Es ist nicht wahrscheinlich, wie es doch die Einwohner von Avignon behaupten, daß die ersten stählerne Blätter in dieser Stadt verfertiget worden; man hat daselbst kein Merkmal davon, noch einiges Werkzeug dazu gefunden; doch es kann wahr seyn, daß sie sich deren in Frankreich zuerst bedient und solche aus Italien bekommen haben, da sie allezeit mit Italien in sehr großer Verbindung standen, weil sie sich unter einer gemeinschaftlichen Oberherrschaft befinden. Diese Vermuthung gründet sich

auf eine Begebenheit, die mich persönlich angehet, und die, um meine Muthmaßung zu begründen, vielleicht nicht ungleichgültig zu erzählen ist. Als ich mich einsmal zu Avignon befand, so kaufte ich daselbst alte Fabrikwerkzeuge, in der Absicht, sie nach Nimes, meiner Vaterstadt, bringen zu lassen; unter diesen Werkzeugen befanden sich zwey oder drey stählerne Blätter, die nicht mehr zu brauchen waren, von welchen der Verkäufer mich versicherte, daß sie von sehr weit her kämen, woraus ich schloß, daß sie nicht in Frankreich gemacht worden; denn er hätte mir nichts davon gesagt, wenn es was gemeines gewesen wäre, dergleichen zu sehen. Ich war dazumal jung; ich dachte wenig über diesen Gegenstand nach, und es hat mich bald gereuet, daß ich nicht genauere Nachrichten darüber eingezogen habe.

8. Einige Piemonteser haben behauptet, die Kenntniß der stählernen Blätter wäre in Europa eben so alt, als die Verfertigung seidner Zeuge; sie versichern, daß die Venetianer und die Calabrier zuerst in Europa dergleichen Zeuge verfertiget haben, und daß ihnen zu gleicher Zeit die stählernen Blätter bekannt gewesen sind, weil, sagen sie, die Indianer, die Chineser und die Persianer sich derselben dazumal schon bedienten.

9. Es ist ohne Zweifel möglich, daß diese drey Völker, bey denen die Kunst, seidne Stoffe zu verfertigen, sehr viel älter als in Europa ist, denn von ihnen haben die Europäer die ersten Kenntnisse davon erlangt; es ist möglich, sage ich, daß sie sich der stählernen Blätter in ihren Manufakturen bedient haben; allein nichts, zum wenigsten nach meinem Bedünken, beweiset, daß der Gebrauch dieses Werkzeuges in Frankreich eben so alt, als unsere Manufakturen sey, wenn ich auch die Meinung der Manufakturisten annehme, die da behaupten, daß uns die Erfindung davon zugehöre. Sie sagen, das sehr geschwinde Abnutzen der Saumzähne, so lange als man solche von Rohr gemacht hat, sey ein Bewegungsgrund gewesen, Eisendrath mit dem Hammer platt zu schlagen, um diese Zähne aus diesem Metalle zu machen; hernach wäre man durch das Gold- und Silberziehen auf die Gedanken gerathen, Eisendrath platt zu ziehen, um ihn zu den Blattzähnen anzuwenden. Es ist wahr, daß das Gold- und Silberziehen eine unmittelbare Beziehung auf das Plattziehen der stählernen Riete hat; allein man kann daraus nicht auf die Zeit und den Ort dieser Erfindung schließen.

10. Doch es sey mit der Erfindung der stählernen Riete oder Zähne, wie es wolle, so ist gewiß, daß sie den seidnen Zeugmanufakturen einen desto beträchtlichern Vortheil verschaffte, da durch diese Art von Blättern eine große Menge von Stoffen,

bey

bey deren Verfertigung man sich ihrer vorzüglich bedient, viel vollkommner wird, als diejenigen, die man gemeiniglich mit Rohrzähnen macht. Allein dieser Nutzen hat seine Grenzen; und mancher Zeug geräth sehr gut mit einem Rohrblatte, der kein stählernes vertragen würde; es kömmt hiebey nur auf einen verständigen Arbeiter an, der diesen Unterschied zu treffen wissen muß.

11. Die Stahlblätter werden, so viel ich weiß, nur in den Seidenzeug-Manufakturen gebraucht. Ich glaube sogar nicht, daß man sie zu baumwollnen, wollnen und leinenen Zeugen brauchen kann; oder, wenn es deren ja einige giebt, so wird ihre Anzahl sehr geringe seyn; denn diese Materien sind zu wenig im Stande, den Stoß eines Blattes auszuhalten, das nicht so viel Federkraft, als die rohrnen haben kann; selbst das Reiben würde die Fäden der Kette zerreißen, und sie zu fernerem Gebrauche unnütze machen. Uebrigens sind diese Zeuge keiner solchen Behandlung, um rauschend oder klapprig zu werden, so wie die seidnen, fähig. Es kömmt bey ihrer Verfertigung nur darauf an, ihnen eine gewisse Dicke zu geben, und die Durchschüsse des Eintrags in der ganzen Länge des Zeuges sehr gleich miteinander zu vereinigen, um ihnen alle mögliche Vollkommenheit zu geben. Ueberdies gehen die Fäden von dergleichen Zeugen gemeiniglich nur paarweise zwischen den Zähnen durch, und erleiden dazwischen kein beträchtliches Reiben; daher schicken sich die Blätter mit rohrnen Zähnen, und die folglich biegsamer sind, für sie weit besser; nur muß ihre Höhe, Breite und Dicke, nach richtigen Verhältnissen, bestimmt seyn.

12. Man könnte, ohne Widerrede, die Stahlblätter bey Verfertigung aller Arten seidner Zeuge, sogar bey der feinsten Zähnezahl der Blätter, gebrauchen, ohne daß ihre Güte dadurch leiden würde; ja selbst diejenigen, die so verfertiget worden, lassen sich viel rauschender oder klappriger anfühlen, und haben einen Glanz, der diejenigen übertrifft, dazu man sich der Rietblätter bedient hat. Dieser Vortheil ist gewiß hinlänglich, die Manufakturisten zu dem Entschlusse zu bringen, sich nur der Stahlblätter zu bedienen; aber nicht alle Arten der Seide sind im Stande, das Reiben ihrer Zähne auszuhalten. Ich mag nicht einmal von der Anzahl der Fäden sprechen, die man zwischen jede ziehen müßte; denn zwey Fäden von einer gewissen Güte der Seide könnten vielleicht zwischen zwey Zähnen nicht durchgehen, da indessen acht oder zehn von einer andern Güte hinlänglich Raum hätten, sich darzwischen zu bewegen, ohne den geringsten Schaden zu erleiden, und das sogar, wenn ihre Fäden stärker wären.

13. Mon

13. Man muß sich bey Verfertigung der Stoffe der Seide von allerley Güte, bedienen, nachdem man sie für die Ketten zu verschiednen Zeugen zugerichtet hat. Sie unterscheiden sich untereinander, in der Dicke, in der Stärke, in der Zurichtung; und diese Unterschiede erfordern mehr oder weniger Schonung bey ihrem Gebrauche. Man muß das Reiben, welches eine solche, oder solche Seidenart aushalten kann, gegen einander vergleichen, und die Werkzeuge, die man dazu braucht, müssen, nach dem Verhältnisse ihrer Stärke beschaffen seyn. Wenn man zum Beyspiel, einen Zeug von feiner Seide machen wollte, die wenig Zurichtung bekommen hätte, und man wollte sich dazu eines Geschirrs von groben Faden, und eines Blatts mit starken Zähnen, bedienen, so ist gewiß, daß sich unzähliche Schwierigkeiten dabey hervorthun würden, und daß der Zeug mangelhaft, und ohne Glanz ausfallen würde.

14. Ist die Seide fein, hat sie wenig Zurichtung bekommen, und ist sie einfach abgezettelt worden; so muß man sich vorzüglich der Rohrblätter vor denen stählernen bedienen. Es giebt noch einen Grund, der die Manufakturisten bewegt, die ersteren den anderen vorzuziehen, nähmlich, weil die rohrnen weniger kosten; allein mir deucht diese Verschiedenheit sollte nur auf diejenigen Arbeiter einen Eindruck machen, die zuweilen genöthiget sind, sich selbst mit Blättern zu versehen; denn die Manufakturunternehmer erlangen, durch die Vorzüglichkeit ihrer Zeuge, das leicht wieder, was ihnen ein Stahlblatt mehr kostet: daher haben auch viele Manufakturisten das Mittel ergriffen, ihre Arbeiter selbst damit zu versehen, denen oft der geringe Verdienst nicht erlaubt, diesen Aufwand zu machen.

15. Die Stahlblätter schicken sich vollkommen zu den Grodetouren, den Grodesflorenz, den Grodenapel, den Mohren, den dicken Atlassen, denen man, nach ihrer Verfertigung keine Zurichtung giebt; zu allen Arten von Sammt, insonderheit, wenn sie klapprig werden sollen; denn wenn man ihn weich im Angreifen machen will; so schickt sich ein Stahlblatt nicht dazu.

16. Man kann überhaupt zur Regel festsetzen, daß alle Zeuge, die gezogen werden, und die an sich selbst, klapprig oder rauschend werden können, mit stählernen Zähnen müssen verfertiget werden; diejenigen aber, die nach ihrer Verfertigung, eine Zurichtung erhalten sollen, müssen mit Rohrblättern gemacht werden. Ein Stahlblatt, das zu Verfertigung von Zeugen, die keiner Zurichtung fähig sind, gebraucht wird, hat, vor den rohrnen, keinen anderen Vorzug, als dem Zeuge eine beträchtlichere Stärke

zu geben, und die Menge der Fäden, die zwischen jeden Zahn durchgehen, mehr auseinander zu halten: so, daß, wenn man zum Beyspiel acht Fäden zwischen jeden Zahn gezogen hat, diese acht Fäden zu keiner Schnur werden, sondern kennbar und abgesondert, von einander bleiben, und man sogar ihre Lage, auf dem Zeuge, vermittelst eines Vergrößerungsglases, erkennen, folglich wird der Eintrag besser und stärker, durch Fäden, die sich auf der Oberfläche auseinander breiten, zusammen gehalten, als durch andere, die, so zu sagen, nur einen einzigen Faden ausmachen; und alle Zwischenräume, die zwischen jedem Faden dieser Vereinigung hervorstechen, bilden eine Regelmäßigkeit, auf dem Zeuge, die noch dessen Schönheit vermehret.

17. Die Rohrblätter können nicht eben dieselbe Würkung thun; weil die Biegsamkeit der Zähne denen Eintragsfäden nicht erlaubet, sich so nützlich mit einander zu verbinden, und sogar bedecken die Fäden, die sich zwischen jedem Zahne bewegen, den Eintrag ganz, weil, indem sich die Zähne unter dem Schlage der Lade biegen, die Seidenfäden in diesem Augenblicke weniger zusammen gehalten werden, sich daher rechts und links auseinander geben, und gar keine Ordnung unter einander beybehalten. Wird man an dem Zeuge irgend eine durch die Dicke der Zähne hervorgebrachte Spur gewahr; so urtheilt man, daß das Rohrblatt, mit welchem solcher gewürkt wird, sehr starke Zähne habe. Dieses kömmt daher, daß sich die, zwischen ihnen gar zu sehr eingezwungene Seide, nicht mit der, ihr nöthigen Leichtigkeit beweget; sind hingegen diese Spuren ungleich, so ist es ein Merkmal, daß die Zähne nicht vollkommen nach der gehörigen Dicke gespalten worden sind.

18. Ich habe gesagt, daß man sich der stählernen Blätter zur Verfertigung derjenigen Zeuge nicht bediene, die eine Zurichtung bekommen sollen; hier folgt die Ursache davon. Dergleichen Zeuge sind gemeiniglich die leichtesten, an welchen die Apretur das ersetzt, was ihnen von Seiten der Materie fehlt; diese Zurichtung zerstört die Ordnung, welche das Blatt unter den Fäden der Kette nach der ganzen Länge des Zeuges gemacht hatte; und die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn ein solcher Zeug mit einem Rohrblatte verfertiget wird, die Kettenfäden sich, so zu sagen von selbst, in den Eintrag ordnen, und sich fast nicht mehr verwirren lassen; und da sie nicht so innig mit einander verbunden sind, so werden sie von den Zuthaten, woraus die Apretirung zusammengesetzt wird, leichter durchdrungen.

19. Alle Stoffe, die einen Atlaßgrund haben, werden besser mit einem Rohrblatt verfertiget, denn die Schönheit des Atlasses hängt von der Gleichheit in Zerstreuung der Kettenfäden, ab: daher auch der Atlaß desto sammtartiger ist, je mehr die Kette den Eintrag bedeckt. Diejenigen, die Atlasse mit Stahlblättern verfertigen, haben die Absicht ihnen eine gewisse Stärke zu geben, die ihnen die rohrnen niemals geben können; allein, sie erlangen diese Stärke nur mit Verlust der Schönheit und des Glanzes, wodurch sich der Atlaß sonst so angenehm herausnimmt.

20. Es ist so wahr, daß die Kette das Wesen des Atlasses bewürket, daß man ungefähr sieben Achttheile davon gegen Ein Achttheil des Eintrages auf der rechten Seite zum Vorschein bringt; allein, man bedient sich dazu der feinsten Blätter, ohne wegen der Unregelmäßigkeiten besorgt zu seyn, die in Ansehung der Anzahl der Fäden vorfallen, welche man zwischen jeden Zahn durchzieht. Einige enthalten deren sechse, andere fünf, und zwischen anderen endlich, befinden sich sieben. Zuweilen werden diese Zahlen, nach einer ordentlich festgesetzten Abwechselung wiederholt; zuweilen findet auch diese Abwechselung nach der ganzen Breite des Zeuges keine Statt, und zwar wegen der geringen Uebereinstimmung, die sich zwischen der Menge der Zähne im Blatte und in den Fäden, daraus die Kette bestehet, befindet. Hier folgt sogleich, wie man die Eintheilung zu machen pflegt.

21. Wir wollen voraussetzen, daß man 6400 Fäden, durch ein Blatt von 800 Zähnen, ziehen soll; setzt man acht Faden auf Einen Zahn, so wird die Anzahl der Fäden richtig aufgehen, weil 800mal acht, 6400 geben; allein, wenn die Kette nur aus 6000 Fäden besteht, und es bleibt eben dasselbe Blatt; so muß man, wechselsweise, sieben, zwischen einen, und acht, zwischen den andern Zahn nach der ganzen Länge des Blatts ziehen: dergestalt wird man, vier hundert Zähne, zu sieben, und vierhundert zu acht Fäden haben; zu den vier hundert Zähnen, zu sieben Fäden, wird man deren zwey tausend acht hundert verbrauchen, und die vier hundert, zu acht Fäden, werden davon, drey tausend zwey hundert, in sich fassen: da nun diese beyden Summen, sechs tausend ausmachen, so werden sie sich zu der ganzen Kettenzahl schicken.

22. Hätte man sechs tausend vier hundert Fäden, in ein Blatt, von neun hundert Zähnen, einzutheilen; so müßte man, sieben Fäden, durch acht hundert Zähne, und acht, durch die übrigen hundert ziehen. Man zieht die geringere Zahl, an den äußeren Enden, wechselsweise mit den stärkeren durch; andere bringen, die Abtheilun-

gen

gen zu sieben, in die Mitte; in allen Fällen aber trägt man Sorge, die Abwechselung zu sieben und acht beyzubehalten.

23. Ich würde mich in diese Umstände nicht eingelassen haben, die sich viel besser dahin schicken würden, wo in der Seidenzeug-Manufaktur, von Bestellung eines Stuhls zu Atlaß, die Rede wäre; meine Absicht aber ist gewesen, die Unnützlichkeit der stählernen Blätter, zum Atlasse begreiflich zu machen, ausgenommen, wie ich schon gesagt habe, zu den leichten Atlassen, deren Zurichtung ihren ganzen Bestand ausmachet. Inzwischen ist es wahr, daß ein, mit einem einzigen Faden, eingeschlagner Atlaß, machen kann, daß die Zähne eines Rohrblatts sich viel geschwinder legen, als bey einem stählernen Blatte; allein man hat, zwischen der Furcht, das Blatt etwas eher abzunutzen, oder den Atlaß nicht so schön zu machen, die Wahl; ich glaube aber, daß man sich, bey der Wahl der Unkosten des Blatts, und dem Verkaufe des Zeuges, nicht lange besinnen müsse. Uebrigens ist dieses eine sehr übel verstandne Ersparung; denn dauert ein Stahlblatt zweymal so lange, als ein rohrnes; so kostet es auch hingegen zweymal so viel; anderer Seits kann ein schwacher Einschlag den Schlägen eines Stahlblatts nicht so gut, als den Rohrschlägen widerstehen.

24. Da die Blattmacherkunst, welche ich gegenwärtig abhandele, nicht eine ganz für sich allein abgesonderte Kunst, sondern sehr nahe mit der Seidenzeug-Manufaktur, deren Beschreibung zu unternehmen, ich mich unterstanden habe, verbundne Kunst ist; so glaube, daß man es mir nicht verdenken kann, wenn ich kein Verfahren, so dabey vorkömmt, zu beschreiben unterlasse, und mein Augenmerk hauptsächlich auf die Kunst richte, die für diejenigen, auf welche sie sich bezieht, die allerschätzbarste ist. Alles, was mir Seidenzeug-Manufakturisten, von minderer Erhebung, vorwerfen können, besteht darin, daß ich gar zu viel Sorgfalt für die Blätter, die sie zu ihren Arbeiten gebrauchen, verlange; allein, sie können sich beruhigen; die Handwerksleute werden allezeit genug davon in Abschlag bringen, und die Vollkommenheit ist niemals ein Fehler. Die Vollkommenheit seidner Stoffe hängt von so vieler Sorgfalt ab, daß keine ohne Folge kann vernachläßiget werden.

25. Man nennt mit Unrecht stählerne Blätter diejenigen, deren Beschreibung uns sogleich beschäftigen wird; denn man bedient sich sehr wenig des Stahls zu Verfertigung der Zähne. Sie sind fast alle von Eisen, es sey nun entweder, weil es wohlfeiler ist, oder weil der Stahldrath leichter bricht. Doch, dem sey wie ihm wolle, die

stählerne Blätter, denn so nennt man sie in allen Manufakturen, werden ohngefähr wie die rohrnen eingebunden; und unterdessen verfertigen nicht die nähmlichen Blattmacher, gemeiniglich sowohl die einen, als auch die anderen. Diejenigen, die sich mit beyderley Arten abgeben, kommen darinn nicht gleich gut fort, und oft sind sie in keiner geschickt genug; weil die Verfertigung der Zähne, und die Art sie einzubinden, schlechterdings verschieden ist.

26. Die Verfertigung der Schlußbretter, der Stäbe und des Pechdraths ist ganz so, wie bey den Rohrblättern; die Zähne werden auf eben die Art eingesetzt und befestiget; daher werde ich nichts von demjenigen wiederholen, was ich in dem vorhergehenden Theile gesagt habe, auf welchen ich mich, in dieser Rücksicht, beziehe.

27. Die von mir beschriebnen Werktafeln können zu den stählernen Blättern gebraucht werden; allein da es absonderliche Arten des Gebrauches giebt, die ich anführen muß, so werde ich drey Arten dem Leser vor Augen stellen, die allgemein unter den Werkleuten dieser Art angenommen sind.

28. Die Zähne werden, wie ich schon gesagt habe, aus plattgezognem Eisendrathe gemacht, und in gehöriger Breite und Dicke verfertiget. Diese beyde Verrichtungen bin ich im Begriffe zu beschreiben, und sie werden den Gegenstand des folgenden Kapitels ausmachen.

Das

Das erste Hauptstück.

Beschreibung der Mittel, deren man sich bedient, den Eisendrath platt zu ziehen, dessen verschiedne Dicken zu bestimmen, und die Länge der Zähne, nach der Höhe des Sprungs, zu schneiden ꝛc.

Erster Abschnitt.

Von der Wahl des Eisendraths, der sich zu den Zähnen schickt.

29. Der Eisendrath, dessen man sich zu den Blattzähnen bedient, muß von weichem Eisen, gar nicht schiefrig, und so gleich seyn, als man ihn nur finden kann. Jedoch muß er nicht gar zu weich seyn; weil sich durch die geringste Anstrengung die Zähne biegen, und da sie fast keine Federkraft haben, krumm bleiben würden; und um damit einen Versuch anzustellen, so nimmt man ein Endchen Eisendrath von ungefähr drey Zollen lang, krümmt ihn ein wenig, indem man ihn an beyden Enden feste hält; man läßt ihn hernach fahren; so muß er sich vollkommen wieder, wie er vorher war, in die gerade Linie richten.

30. Die Aufmerksamkeit, die ich anbefehle, sich nur eines sehr elastischen Eisendraths zu bedienen, ist von der größten Folge; ohne diese richten sich die einmal gekrümmten Zähne nicht wieder gerade, und die Kettenfäden, die zwischen den einen sich gar zu sehr zusammendrücken, und zwischen den andern zu sehr auseinander fahren, bringen auf der ganzen Länge des Zeuges Streifen hervor, die man unmöglich vermeiden kann. Ich habe, um diesen Fehler begreiflich zu machen, nach sehr starken Verhältnissen, Pl. 1, Fig. 3, ein Blatt stechen lassen, woran diese ungleiche Krümmungen sehr in die Augen fallen.

31. Nicht allein nach der Breite können sich die Zähne krümmen, wenn der Eisendrath gar zu weich ist, sie krümmen sich auch nach ihrer Dicke. Der Fehler, den dieses auf dem Zeuge hervorbringt, ist von einer andern Art; der Eintrag, der sich bey jedem Durchschusse, nach einer geraden Linie, mit der Kette vereinigen soll, macht, da er sich nach der Richtung der Blattzähne bequemen muß, an dem Orte der Krümmung eine Bucht, welche, da sie bey jedem Durchschusse wiederholt wird, nach der Länge des Zeuges einen eben so fehlerhaften Streif hervorbringt, als diejenigen sind, von denen ich bereits geredet habe. Die Krümmung, von der ich rede, können die Zähne eines Blatts nicht leicht anders woher, als durch irgend einen fremden, von der Arbeit des Seidenwürkers, unabhängigen Zufall bekommen; denn, da die Blattzähne alle auf einmal gegen den Eintrag schlagen, so ist es fast unmöglich, daß sie sich bey der Arbeit auf diese Art verdrehen sollten. Man muß sich daher nur eines sehr guten Eisendraths bedienen, und sogar würde einer von Stahl, in vielem Betrachte, bey weitem besser seyn. Erstlich hat er vielmehr zusammengedrungne Schweißlöcher, und folglich ist er einer viel größern Federkraft fähig; er nimmt eine schönere Politur an, und folglich nutzt er die Kettenfäden weniger ab; endlich ist er nicht so sehr den Schiefern und runzlichen Adern unterworfen, und bleibt, wenn er sehr dünne geschlagen oder gezogen wird, doch viel steifer und stärker. Die Vorurtheile jedoch setzen sich noch in diesem Theile der Verbesserung unserer Manufakturen entgegen; vielleicht wird man eines Tages diesen Irrthum erkennen.

32. Ein anderes Uebel, dem die Blätter von Eisendrathzähnen sehr unterworfen sind, ist der Rost; hört ein Blatt nur eine kurze Zeit auf zu arbeiten, ob es gleich auf dem Stuhle bleibt, und die Kette durchgezogen ist, so wird es sogleich, wenn der Ort nicht vollkommen trocken ist, von dem Roste angefressen. Die von Stahl sind demselben nicht so sehr unterworfen, und mit ein wenig Sorgfalt könnte man sie sogar, sehr leicht, dawider verwahren. Es giebt ein Mittel, die Blätter vom Roste zu befreyen, welches sich aber, wegen der Feinheit der Zähne, nicht leicht anwenden läßt; um aber bey dieser Kunst nichts aus der Acht zu lassen, was mancher doch gerne wissen möchte, so will ich am Ende dieser Abhandlung die in dieser Absicht gebräuchliche Mittel bekannt machen.

33. Die Unwissenheit ist fast unglaublich, in welcher die verständigsten Arbeiter in ihrer Kunst, in Ansehung anderer Künste, stecken, daraus sie doch zuweilen einen

Nutzen

Nutzen ziehen könnten. Ich selbst habe, ohngeachtet aller angewandten Untersuchungen, so diejenige Kunst betreffen, die ich gegenwärtig beschreibe, lange Zeit das Eisen mit dem Stahle vermengt; ich habe lange geglaubt, der Stahl sey nichts anders, als gehärtetes Eisen; da es sich aber, wenigstens nach der gewöhnlichen Art, kaum thun läßt, wegen der Feinheit der Zähne, sie abzuhärten, so war es mir leid, daß man ihnen nicht die Eigenschaften geben konnte, die ich an vielen stählernen Arbeiten bewunderte. Nun aber habe ich mit der vollkommensten Zufriedenheit ersehen, daß es möglich sey, Eisen in Stahl zu verwandeln, und zwar in einem von der Akademie der Wissenschaften herausgegebenen Werke. Ich mache mir die Hoffnung, daß unsere Manufakturen endlich durch dieses, unter der Aufsicht dieser gelehrten Akademie zum allgemeinen Nutzen errichtete Denkmal, zu derjenigen Vollkommenheit, nach der sie streben, gelangen werden.

34. Nachdem man das Eisen, woraus man die Zähne macht, nach der gehörigen Güte ausgesucht hat, so muß man die Stärke bestimmen, die sich für sie schickt; diese Stärke ist nach der Dicke, die sie haben sollen, verschieden. Der Blattmacher muß daher wissen, was sich für eine Nummer des Eisendraths für eine gewisse Dicke der Zähne schickt, (das ist, nach der Anzahl der Zähne, die in ein Blatt hineinkommen sollen.)

35. Man kann in der Kunst, den Eisendrath zu ziehen, welche von dem Herrn Duhamel du Monceau herausgegeben worden ist; (diesem, für das allgemeine Beste so eifrigen Staatsbürger, diesem, in allen Wissenschaften sich auszeichnenden akademischen Mitgliede, und was noch mehr, als alles dieses ist, diesem Beschützer der Künste, auf die er sich legt, und die er auf Unkosten seines eignen Glückes aufklärt,) man kann, sage ich, aus dieser herausgegebnen Drathzieherkunst ersehen, auf was für eine Art man das Eisen durch Drathmühlen von verschiednen Graden ziehet, um es zu der Dicke eines sehr feinen Fadens zu bringen. Die Drathzieher theilen ihn in neun und zwanzig Sorten, von verschiedner Dicke, ein, und bezeichnen eine jede mit einer Nummer, von 1, welches der feinste ist, bis 29, dem gröbsten. Unter diesen verschiednen Dicken muß der Blattmacher wissen, welche sich für eine gewisse Dicke, nach der Zähnezahl des Blatts, das er verfertigen soll, schicket.

36. Nicht alle Arbeiter bedienen sich, zu einer und derselben Anzahl von Zähnen, eines Eisendraths von gleicher Stärke, oder besser zu sagen, von eben derselben

Nummer; einige wollen, man müsse feinern nehmen, andere verlangen gröbern, und inzwischen kommen beyde zu eben demselben Zwecke. Es sey mir erlaubt, allhier eine allgemeine Regel festzusetzen, die ich bey keinem Fabrikanten ausfindig gemacht habe, und daher schon zum voraus erwarte, daß die meisten unter ihnen derselben widersprechen werden; allein ich berufe mich auf das aufgeklärte Publikum, welches ich zum Richter in meiner Behauptung machen will.

37. Ich setze zum voraus, man wolle ein Blatt mit acht hundert Zähnen von zwanzig Zoll Länge machen lassen, und daß es sehr gut mit einem Eisendrathe von Nummer 3 ausfalle; so wird man sehr oft Arbeiter finden, die ihn aus einem Eisendrathe von Nr. 4 machen werden; allein wenn man nur ein wenig hiebey nachdenkt, so werden die Zähne dieses letztern entweder dicker oder breiter seyn, weil sich in einer und eben derselben gegebnen Länge mehr Materie befindet: sind sie nun dicker, so wird die Kette zwischen den Zähnen nicht eben dieselbe Freyheit haben; sind sie aber breiter, so wird sie daselbst ein stärkeres Reiben aushalten müssen: inzwischen ist es besser, den Fehler in Ansehung der größern Breite, als in einer allzustarken Dicke, zu begehen; man hilft dem erstern dadurch ab, daß man den Sprung etwas höher macht, welches zum Theil diesen Fehler verbessert.

38. Man würde in einen entgegengesetzten Fehler fallen, wenn man, anstatt eines Draths von Nr. 3, den ich als den gehörigen voraussetze, einen von Nr. 2 brauchen wollte; die Zähne würden zu schwach seyn, die Zeuge würden keine hinlängliche Güte erhalten, die Zähne würden sich bey der geringsten Anstrengung drehen, und krumm werden, und das Blatt würde sich nach seiner ganzen Länge legen. Man muß daher sorgfältig dieses doppelte Uebel vermeiden, das dem Blatte einen gleichen Schaden verursachen kann; und da es keinen Mißfall giebt, dawider kein Gegenmittel wäre, so haben wir gesehen, daß, wenn die Zähne gar zu breit sind, man den Sprung etwas höher nehmen müsse. Man muß sich des entgegengesetzten Mittels bedienen, wenn sie aus einem, ein wenig allzuschwachen Drathe bestehen; dadurch nun giebt man ihnen ein wenig Bestand, den ihnen eine zu große Höhe benommen haben würde.

39. Aus welcher Anzahl von Zähnen ein Blatt auch bestehen mag; so muß man sie nicht leicht breiter, als eine halbe Linie machen; allein in Ansehung der Feinheit, so ist es unmöglich, sie genau zu bestimmen. Man muß sich hierin nach der Anzahl der Zähne und der Länge des Blatts richten, und hiebey läßt sich mit Ueberlegung ein

ein Unterscheid in der Stärke des Eisendrathes treffen. Es ist gewiß, zum Beyspiel, daß ein Blatt von tausend Zähnen auf zwanzig Zoll nicht von eben der Nummer gemacht werden muß, als eines, von acht hundert, auf eben dieselbe Länge; um hierin aber mit Gewißheit zu verfahren, so haben die Blattmacher ein Maaß, oder eine sogenannte Lehre, so wie solche, Fig. 5, Pl. 1, vorgestellt ist, daran der Einschnitt A eine bekannte Anzahl von Zähnen in sich fassen muß; und wenn die Lehre deren zwey und siebenzig für ein tausend auf zwanzig Zoll faßt, so wird sie deren nur zwey und funfzig für 800 auf eben diese Länge in sich fassen, und zwar alle von einerley Breite. Der Unterschied muß daher nur von der Dicke entstehen, und folglich von den verschiednen Nummern des Eisendraths. Der Arbeiter muß also wissen, auf was für eine Breite und Dicke ein Eisendrath von einer gewissen Nummer gebracht wird, wenn er aus der Plattmühle herauskömmt; die ich inskünftige, um mich zu denen gewöhnlich in den Manufakturen angenommenen Benennungen zu bequemen, schlechtweg die Mühle nennen werde.

40. Die ganze Aufmerksamkeit eines Stahlblattmachers besteht darin, daß er sich nur solcher Zähne zu bedienen suche, deren Stärke sich nach ihrer Anzahl richtet; und ob es gleich möglich ist, ein Blatt von einer geringern Anzahl mit feinern Zähnen zu machen, weil man sich in diesem Falle nur eines stärkern Pechdraths bedienen, und den Sprung etwas niedriger fassen darf; so ist es doch allezeit besser, die Stärke nach der gehörigen Anzahl der Zähne im Blatte zu wählen, und ihnen einen Sprung nach Beschaffenheit ihrer Feinheit zu geben. Wollte man für 800 eben denselben Sprung, als für ein Tausend geben, so würde das erstere zu stark, und das andere zu schwach seyn; das eine würde den Fäden der Kette zu viel Widerstand entgegensetzen, und das andere gar zu leicht nachgeben. Daher kömmt es, um solches im Vorbeygehen zu sagen, daß gewisse Manufakturisten sich verwundern, daß einer, der für einen guten Arbeiter gehalten wird, bey ihnen nicht eben so gute Zeuge verfertiget, als er deren anderswo macht; man wirft die Schuld davon bald auf die Güte der Seide, bald auf den Arbeiter; allein man muß dem Blatte die Fehler, über die man sich beklagt, zuschreiben.

41. Das nützlichste in Beschreibung einer Kunst wäre zwar, allgemeine Regeln zu allen Verfahren festzusetzen; da aber dieses oft nicht möglich ist, so werde ich wenigstens niemals unterlassen, diejenigen anzuzeigen, die man annehmen kann. Man

kann daher überhaupt sagen, daß ein Stahlblatt von tausend Zähnen auf zwanzig Zoll Länge achtzehn bis neunzehn Linien im Sprunge haben muß, und daß die von acht hundert Zähnen einen von zwanzig bis zwey und zwanzig haben müssen. Dieses wird hinlänglich seyn, denke ich, um zu einer Regel für alle andere zu dienen; und je feiner die Zähnezahl ist, desto weniger muß man zum Sprunge nehmen, um das, was man an Stärke zulegt, durch die Höhe zu ersetzen.

Das 2te Hauptstück.

Von der Art, den Eisendrath zu denen Blätterzähnen platt zu ziehen, und von denen Mitteln, die verschiedne Dicken zu kennen, die man ihm nach der Anzahl der Zähne der Blätter geben muß.

42. Die Rohrblattmacher sind gewohnt, die Eckzähne von Stahl zu machen; da die Anzahl dieser Zähne aber im Verhältnisse gegen alle im Blatte sehr klein ist, so begnügen sie sich, den Eisendrath mit einem plattköpfigen Hammer, Pl. 1, Fig. 7, auf einem Ambose, Fig. 8, plattzuschlagen, der auf einem Kloze, in der schicklichen Höhe eines sitzenden Arbeiters, aufgesetzt ist.

43. Allein, diese Art, die Zähne plattzuschlagen, ist sehr unvollkommen; sie ist aber hinlänglich für die Eckzähne der Rohrblätter: über das, so ist der Aufwand zu einer Plattmaschine oder Mühle, wie wir solche sogleich in ihrer Beschreibung sehen werden, gar zu groß für einen so eingeschränkten Gebrauch. Die geringsten kommen auf 400 Livres, oder ungefähr so viel zu stehen; und wenn sie gut ausgearbeitet werden, so steigen sie bis auf 600 Livres.

44. Dieser Unterschied im Preise rührt auch von der Verschiedenheit ihrer Anlage her; denn die Veränderung, die wir schon an den beschriebnen Werkzeugen gesehen haben, herrscht auch noch bey denen Mühlen, die wir sogleich durch die Musterung gehen lassen wollen. Im strengsten Verstande reichen alle zu; allein die vollkommnern tragen gewiß viel mehr zur Vollkommenheit der Blätter bey, so wie man es bey der umständlichen Auseinandersetzung der Verschiedenheiten sehen wird, wo ich ihre Schwäche und Fehler sichtbar machen werde.

§. 1. Beschreibung einer Mühle, die zum Plattziehen des Eisendraths dient.

45. Die Mühle, deren man sich mehrentheils zum Plattziehen des Eisendraths bedient, ist Pl. 1, Fig. 9, vorgestellt, und ich muß sogleich ihre Anlage umständlich beschreiben. Auf einer starken, mit ihren beyden äußern Enden in die Holzstücke C, C, eingelaßnen Bohle B, stehen zwey starke ebenfalls hölzerne Ränder A, A, aufgerichtet; diese sind unter dem Fußgestelle, vermittelst der Vorsteckriegel E, die in ein jedes Zapfenstück A hinein gehen, befestiget. Dieses ganze Gehäuse ruhet auf vier apfelrunden Füßen D, D, D, D, so wie man es an der Figur siehet.

46. Oben an diesen Ständern, oder Säulen, befindet sich ein Ausschnitt, der beynahe bis an die Ausbauchung, die man daselbst an ihrer Breite sieht, herabgehet. Diese Gestalt hat man für schicklich befunden, um der Grundlage des Gestells mehr Stärke zu geben; allein, da eine allzugroße Breite oberwärts die Walzen gänzlich versteckt hätte, so hat man diese Breite, wie man sieht, vermindert. In diesen Ausschnitt kommen die beyden Walzen zu liegen, deren Gestalt wir anzeigen müssen, ehe wir von den Rahmen sprechen, worin sie zu liegen kommen. Jede von diesen Walzen bestehet aus sehr feinem Stahle, ungefähr sechs Zoll im Durchmesser, und zwey Zoll in der Dicke; sie müssen abgedrechselt und vollkommen cylindrisch seyn; nachdem man sie geschmiedet und mit der Feile ungefähr abgerichtet hat, so macht man in ihren Mittelpunkt ein Loch, ungefähr einen Zoll groß; in dieses läßt man ganz gedrungen den viereckigen Theil eines Wellbaums hineingehen, Fig. 13 und 14, den man für sich allein besonders geschmiedet, abgefeilet und abgedreht hat; ich sage abgedreht, denn die zwey Hälschen, die man daran sieht, müssen vollkommen rund und von einerley Durchmesser seyn. Gegen eines der Enden des einen Wellbaums hat man ein Stückchen Länge übrig gelassen, woran man ein Zapfenstück anbringt, dessen Viereck in den Umkreis des Hälschen paßt, und sich mit einer Schraube endiget, um die Kurbel an ihrer Stelle zu befestigen, wie man es weiter unten umständlicher sagen wird. Man muß bey Beendigung dieses Wellbaums die beyde Mittelpunkte, durch welche man ihn auf die Drechselbank gebracht hat, beybehalten, denn nach eben denselben muß man die Walzen abdrehen lassen. Man muß dabey sorgfältig in Acht nehmen, daß man den Wellbaum eher abzudrechseln sucht, als die Walze; ohne diese Aufmerksamkeit würde man die Hälschen

nicht so gut abrunden. Man beendigt also diese Walzen auf der Drechselbank, und polirt sie auf ihrer Umfangsfläche so gut als möglich, hernach härtet man sie durchs Ablöschen ab, wobey man die größte Obacht haben muß, damit sie sich, so wenig als immer möglich, werfen möge, jedoch glüht man sie nicht wieder aus, sondern läßt ihnen ihre ganze Härte; hernach bringt man sie noch einmal auf die Drechselbank, um das Fehlerhafte, so sie vielleicht bekommen haben, zu verbessern. Dieses geht aber sehr schwer an, in Ansehung ihrer Härte und der Schwierigkeit, ihnen mit dem Drechsel-Instrumente was anzuhaben. Ich will voraussetzen, daß sie keinen Fehler bekommen haben, und sollte sich allenfalls einer daran finden, so könnte man den Wellbaum in seinem Mittelpunkt verändern, und den gehörigen für die Walzen suchen, indem man damit nach einer oder der andern Seite mehr abdreht. In diesem Falle müßte man die Hälschen aufs neue durchdrechseln, die, weil sie nur von Eisen sind, keine Härtung angenommen haben. Ich habe mich in diese besondern Umstände nur deshalb eingelassen, um die Neugierde derjenigen zu befriedigen, die ein Verlangen tragen, die Verfahrungsart bey dergleichen Arbeiten zu wissen. Allein, da die Verfertigung dieser Stücke gänzlich ein Werk des Kunstdrechslers ist, so rathe ich denen Lesern, die sich hierüber die weitläuftigsten Kenntnisse verschaffen wollen, die mechanische Drechslerkunst zu lesen, welche Herr Hülot, königlicher Hofkunstdrechsler, beschrieben hat, und die unter der Aufsicht der königlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben worden.

47. Einige Blattmacher haben versucht, die Walzen mit ihren Wellbäumen aus Einem Stücke schmieden und sie in diesem Zustande drechseln zu lassen. Man kann nicht in Abrede seyn, daß sie durch dieses Mittel nicht weit dichter werden sollten; allein, wenn sich nach der Zeit die Walze abnützt, und man anstatt ihrer eine andere nehmen muß, so geht man des Wellbaums und des Rads verlustig; macht man sie hingegen aus zwey Stücken, so darf man nur die Walze verändern, und der Wellbaum ist noch allezeit zu brauchen.

48. Die Walzen werden eine über der andern in einen Rahmen gestellt, der selbst in denen Einschnitten der beyden Ständer A A Fig. 9 seine Stelle bekömmt. Um die Einrichtung dieser Maschine begreiflicher zu machen, so will ich sie stückweise vornehmen.

49. Oben an den beyden Ständern oder Säulen Fig. 10 ist ein Einschnitt A, auf dessen Dicke sich eine Falze oder Krimme g g rechter und linker Hand befindet, welche die kleinen Zungen f f des eisernen Stückes Fig. 15 in sich faßt, das so wohl

nach

nach der Höhe und Breite, als auch nach der Dicke genau hinein paßet. Dieses eiserne Stück ist selbst in i wie der Ständer eingeschnitten, und hat inwendig in dem Einschnitt seiner Dicke, drey kleine Falzen l k, wie man sie an dem Ständer gesehen hat. In diesen Falzen glitschet genau und ohne zu schwanken, das Stück G, welches sich durch dieses Mittel erheben und herabsinken kann. Bey Fig. 16 kann man nach stärkeren Verhältnissen, sowohl die Anlage dieser Stücke, als auch ihre Zusammenstellung, ersehen. Die Stücke F, F, erscheinen in der Stellung, die sie auf den Ständern haben, und der darüber stehende Rahmen besteht aus den Stücken G, G, wovon wir so eben gesprochen haben; sie sind vermittelst der Zapfenlöcher a a zusammengefüget, die die Zapfenstücke des Stücks L in sich fassen, welches vermittelst der Schraube M, so man davon sieht, die ganze Maschine bewegt.

50. Die einmal an ihre Stelle in den Ständern gebrachte Stücke F, F, verändern dieselbe nicht mehr; so ist auch die untere Walze, deren Hälschen in die Löcher N, N, so man unten sieht, unbeweglich, während daß die andere Walze, deren Hälschen in eben dergleichen Löcher N, N, des obern Rahmens hinein gehen, die Freiheit hat, auf- und abwärts zu steigen, damit die Bahnen dieser beyden Walzen sich einander, nachdem es nöthig ist, mehr oder weniger nähern können.

51. Sind alle diese Stücke an ihre Stelle in den Einschnitt der Ständer gebohrt worden, so kommt es nur noch darauf an, daß man das Ganze mit einem viereckigten hölzernen Stücke krönte, an dessen vier Ecken, nach seiner Länge, sich ein Zapfenloch befindet, welches die Zapfenstücke Fig. 10, die man oben an den Säulen sieht, in sich faßt; und damit die Anstrengung in der Arbeit dieses Stück nicht aus seiner Stelle bringen kann, so verpflöckt man es, wie man es bey Fig. 9, sehen kann; endlich bringt man im Mittelpunkte dieses Bretts eine starke eiserne Mutter Fig. 21 an, in welche eine Kopfschraube, so wie sie die 18te Figur vorstellt, hineingehet. Diese Mutter geht so tief hinein, als die ganze Dicke des Bretts, in welches sie eingefaßt werden soll: ihr Rand oder Saum, den man rings um sie sieht, geht so dick, wie er ist, in das Brett N, Fig. 9, hinein, und wird davon an den vier Ecken mit vier Schrauben befestiget, dergestalt, daß, wenn diese Mutter an ihrer Stelle ist, ihre Oberfläche mit des Bretts seiner eine gerade Linie macht.

52. Oben an der Schraube ist ein Ring, durch den man einen Hebel steckt, um sie herum zu drehen, an dem andern Ende ist ein Hälschen r, welches in das Loch des

Querstücks L Fig. 16. hineingehet, und auf seiner Vorragung ruht, hernach kommt ein Theil von einem kleinen Durchmesser, auf welches das Schildchen P kömmt, das man an seinem Ort, vermittelst eines Stifts Q befestiget, der in das Ende dieser Schraube, unter den Schildchen in t hineingehet.

53. Ist die Maschine dergestalt aufgestellt, und man drehet die Schraube nur ein klein wenig herum, so steigt sie in ihrer unbeweglichen Mutter auf- oder abwärts: da aber diese Schraube in dem Querstück L feste steckt, so muß sie nothwendigerweise, dasselbe in ihrer Bewegung mit fortführen, und zugleich mit demselben zugleich den Rahmen und die Walze. Will man also den Eisendrath mehr oder weniger verdünnen, so läßt man die obere Walze mehr oder weniger herabsinken, und man erhält die verlangte Wirkung.

54. Um die Art, wie sich die Walze H von der in I entfernen oder sich ihr nähern kann, begreiflicher zu machen, so habe ich Fig. 17 die Mühle, wie sie von vorn anzusehen ist, vorstellen lassen. Man wird daselbst das durch die Schraube M gelenkte eiserne Stück L erkennen, welche, indem sie sich rechts oder links herum dreht, den Rahmen, in welchem die Walze H rollt, auf- oder abwärts steigen läßt, da inzwischen die andere unbeweglich bleibt. Ich habe auch eine schickliche Weite begreiflich zu machen gesucht, die man zwischen denen Walzen und den Ständern beobachten muß, nämlich drey Linien, oder ungefähr so viel an jeder Seite.

55. Die Genauigkeit kann bey der Anlage von dergleichen Mühlen nie allzugroß seyn, denn wäre sie der Gefahr unterworfen, sich auseinander zu geben, so könnte man sich niemals auf eine gewisse Dicke der Zähne Rechnung machen, die sich alle Augenblicke abändern würde, und das Blatt würde folglich ganz unregelmäßig ausfallen. Dieses ist die Anlage der ersten Mühle, um die Zähne nach der Dicke zu ziehen. Ich gehe nun zur Beschreibung der Mühle im Ganzen fort.

§. 2. Wie man die Mühle aufstellt.

56. Um die Mühle aufzustellen, so wie sie Fig. 9 vorgestellt ist, so werden die Stücke C C mit der Bohle B in einander eingelassen, um die Grundlage zu machen; unter sie bringt man die vier apfelrunde Füße D D D D an, und man stellt die zwey Ständer in den zu diesem Ende bestimmten Zapfenlöchern auf; hernach steckt man unten den Vorsteckriegel E durch; hierauf paßt man die eisernen Stücke in die Einschnitte

der

der Säule hinein, nachdem man vorher bedacht gewesen ist, die Walze daran zu bringen, indem man aber diese beyde Stücke herabläßt, so muß man ja ihre wagrechte Stellung wohl in Obacht nehmen; denn ginge eines niedriger, als das andere, so liefe man Gefahr, daß sich der Wellbaum verdrehen möchte.

57. Nun kömmt es darauf an, die andere Walze an ihre Stelle zu bringen; zu diesem Ende fügt man die beyden Stücke G, G, an das Querstück L, indem man zu gleicher Zeit die andere Walze in die Löcher n n einstellt, die vollkommen einander gegenüber stehen. Mit fernerer Beobachtung der wagerechten Linie paßte man hierauf den Rahmen in die Falzen der eisernen Stücke hinein, die sich schon an ihrem Orte befinden; nach diesem steckt man die Schraube M in ihre Mutter, die man vorher schon in den in das Holzstück N, Fig. 9, gemachten Ausschnitt eingesetzt haben muß, wo sie mit vier Schrauben befestiget wird. Dieses Stück aber wird auf seine vier Zapfenstücke gesteckt, und auf das festeste verkeilt. In diesem Stande hat man nur noch nöthig, das Schildchen p an sein Zapfenstückchen s zu stecken; denn man muß sich erinnern, daß das Zapfenstück r genau in das Querstück L hinein geht; endlich steckt man den Stift q an seinen Ort t, und so ist die Mühle aufgestellt, und fertig zum Gebrauche. Man hat auf eben derselben Kupferplatte verschiedne Durchschnitte oder Aufrisse vorgestellet, um deren Anlage und Stellung begreiflicher zu machen; zum Beyspiel, die Figur 23 stellt den Augenblick vor, da der obere, ganz aufgestellte, und mit seiner Walze H versehene Rahmen in die Schieber hineingehet, die sich schon an ihrem Orte befinden. Die 19te Figur stellt die eisernen Stücke vor, so die erste Walze tragen, wie sie außerhalb den Ständern gesehen werden. Endlich stellt die 9te Figur die ganze aufgestellte Mühle vor, und wie sie im Profil gesehen wird; man kann daran alle so eben beschriebene Stücke erkennen. Hinterwärts in K siehet man einen Theil der Kurbel, die an dem Wellbaum des untern Rades angemacht ist, und da viele Werkleute die Gewohnheit haben, die Gestalt eines S, und einige andere eines C zu geben, indem jeder durch diese verschiedne Gestalten an Kräfte zu gewinnen glaubt. Allein, seitdem eine gesunde Naturkunde die Künste und die Mechanik aufgeklärt hat, so hat man eingesehen, daß eine Kurbel nichts anders, als ein Hebel ist, an dessen Handhabe die Kraft oder der Arm des Bewegers einen Zirkel beschreibt; daß man nach dem Halbmesser dieses Zirkels die Kraft schätzen, diesen Halbmesser aber nach der geraden Linie, die aus dem Mittelpunkt auf den, wo diese Kraft angebracht, gezogen wird, berechnen müsse; und daß

folg-

folglich eine gerade Kurbel derjenigen nichts nachgiebt, deren Umfang noch so sehr in seiner Gestalt abwechselt.

58. Die Anlage dieser Mühle macht es sehr leicht, sie so oft, als es nöthig ist, auseinander zu nehmen. Man hat die Gewohnheit, alle Theile, die stark reiben, mit vielem Oel zu bestreichen, als die Hälschen der beyden Wellbäume, und die Schieber-Krinnen der sich bewegenden Theile; aber auch dieses ist eine üble Gewohnheit, und es wäre zu wünschen, daß man sie bey dem Gebrauche aller Maschinen verbannte; hier wird man die übeln Folgen davon erfahren.

59. Erstlich läuft das zu viele Oel längst den Ständern herab, und beschmutzt sie entsetzlich. Zweitens, wird die ganze Maschine dergestalt mit Oel angefüllt, daß man sie nicht berühren kann, ohne sich die Hände und die Kleider mit einer Schmiere, die weit eindringt, zu besudeln; was aber die meiste Aufmerksamkeit verdient, so zieht die große Menge des Oels, womit man alle Stücke beschmiert, den Staub, der in den Werkstätten sehr merklich ist, an sich, wird zu einem Teige, der in sehr kurzer Zeit die Hälschen nebst den Löchern, in denen sie sich herum drehen, verstopft, wodurch die auch am besten ausgearbeiteten Stücke einen zu losen Spielraum bekommen. Man muß, ohne Zweifel, die Stücke in den Maschinen mit Oel bestreichen, da selbst die Taschenuhren dessen nicht entbehren können; allein das Beste ist, davon so wenig als möglich zu gebrauchen; ferner möchte ich noch wünschen, daß man wenigstens einmal die Woche, die ganze Maschine auseinander legte, und daß man alle Stücke sorgfältig abgewischt hätte, sie mit frischen und dem besten Oele bestriche; denn auch das ist noch ein Mißbrauch, sich dazu schlechten Oels zu bedienen: es ist dicker und erleichtert nicht so sehr das Reiben; und wenn man an der Menge, gegen die Güte, ersparte, so würde der Aufwand auf eins herauskommen. Es haben so viele einsichtsvolle Artisten wider diesen Mißbrauch geschrien, daß ich mir nicht schmeichle, glücklicher als sie zu seyn. Allein, man wird endlich so ofte eben dieselben Wahrheiten in allen Zweigen der Künste wiederholen, daß endlich vielleicht das Vorurtheil der Erfahrung nachgeben muß.

60. Die Mühle, die wir eben gesehen haben, ist nicht die einzige, deren man sich in der Stahlblattmacherkunst bedienet. Es giebt deren noch andere, die nur um ein weniges von dieser hier unterschieden sind; es giebt deren auch, wo die Anlage gänzlich unterschieden ist. Ich werde mich wohl in Acht nehmen, sie alle zu beschreiben;

ich

ich würde niemals damit zu Ende kommen, ich will aber mit wenig Worten anführen, worin sie von andern unterschieden sind.

61. Die Figur 1, Pl. 11, stellt eine andere Art vor, die Schieber, woran sich die obere Walze befindet, in Bewegung zu bringen. Sie erheben sich über den Deckel N hinaus, der, um ihnen einen Durchgang zu lassen, eingeschnitten ist; in diesem Falle ist das Querstück L mit einer Mutterschraube versehen, und der untere Theil der Schraube dreht sich in einem an dieser Oeffnung angebrachten Loche, und wird daselbst auf die nämliche Art, als an der andern Mühle, vermittelst eines eisernen Schildchen angehalten, dessen Loch, so wie auch das Zapfenstück der Schraube, welches es in sich faßt, viereckig ist, und wird an seiner Stelle mit dem Stifte f befestiget. Man kann an der 2ten Fig. einen von den Schiebern sehen, daran c c die Zungen sind, und d ist eins von den Löchern, die das Hälschen der Walze in sich fassen. Die 4te Fig. stellt eben dieselbe Mühle im Profile vor, daran man leichtlich alle Stücke erkennen wird. Man muß aber bedacht seyn, das Holzstück, welches auf den Ständern des eisernen Stücks d zu liegen kommt, so gut als immer möglich zu befestigen, weil es in diesem letzten Falle sowohl auf- als abwärts, in Absicht des Druckes, und um den Rahmen wieder in die Höhe zu ziehen, sehr angestrengt wird.

62. Wenn man nur ein wenig über die Beschaffenheit der Arbeit nachdenkt, zu welcher die Mühlen, womit wir uns gegenwärtig beschäftigen, bestimmt sind, so wird man einsehen, daß, wenn sich eine Walze mehr auf der einen Seite, als auf der andern neigt, der Eisendrath nach dem Plattziehen nicht von gleicher Dicke seyn kann, und daß er nothwendig die Gestalt einer Messerklinge bekommen muß. Um ihnen aber diese Gleichheit nach ihrem Umfange zu verschaffen, so muß man sich gleich Anfangs versichern, daß die erste Walze ganz waagrecht gestellt sey; welches an allen Mühlen nicht schwer ist, weil man den Rahmen, in dem sie sich befindet, rechter oder linker Hand so lange durchs Probiren verkeilen kann, bis man den wahren Punkt erreicht hat. Mit der obern Walze hat es nicht dieselbe Bewandniß; denn, wenn man nicht wenigstens den Eisendrath schlechterdings mitten in der Fläche, welche beyder Umfang darstellt, gehen läßt, so ist es gewiß, daß sie sich nach der entgegen gesetzten Seite neigen muß, und diesem Uebel ist die Mühle, so wie wir eben gesehen haben, unterworfen; und doch hindert dieses nicht die meisten Werkleute, sich derselben zu bedienen. Einige verständigere Stahlblattmacher haben diese Unbequemlichkeit, und zugleich auch mit eingesehen, daß

eine einzige Druckschraube zur Vollkommenheit dieses Werkzeuges nicht hinreiche; und dieses hat sie auf die Ausfindung des Mittels gebracht, welches die 5te Figur vorstellt, wo man eben dieselbe Mühle sieht, an der man oben an jedem Schieber eine Schraube anbringt. Allein dieses Mittel, so sinnreich es auch ist, hilft doch noch nicht allen Schwierigkeiten ab; da sie aber von sehr vielen Arbeitern angenommen ist, so glaube ich nichts desto weniger, daß ich auch davon etwas sagen muß.

63. Ich werde mich keinesweges weder bey der Anlage der andern Stücke dieser Mühle, noch auch bey ihrer Anordnung aufhalten; man kann bey dem Anblick dieser Figur erkennen, daß es durchaus eben dieselben sind, als bey der andern: ich werde daher nur bey den zwey Schrauben stehen bleiben.

64. Wir haben vorhin gesehen, daß die beiden Schieber, in welchen die untere Walze ruht, in ein Querstück eingelassen sind, in dessen Mitte die Druckschraube durchgehet. Bey dieser hier wird jeder Schieber besonders durch eine eigene Schraube regiert, die folgendergestalt daran angebracht ist.

65. Oben an jedem Schieber Fig. 8. ist ein Einschnitt E, dem ein auf dem obern Ende dieses Schiebers gemachtes Loch gerade gegen über stehet, wie man es oben an der 6ten Figur sehen kann. In dieses Loch gehet das Zapfenstück des untern Theils der Schraube hinein Fig. 7. und wird daselbst eben so, wie an der andern Mühle, vermittelst eines Schildchen e befestiget, unter dem sich ein Stift f, wie man es sehen kann, befindet. Es ist gewiß, daß man durch diese Ausmittelung mehr von der wagerechten Stellung der Walze versichert ist; allein, kann man allezeit gewiß seyn, ob sie in Ansehung ihrer selbst einen gleichweiten oder parallelen Gang halten wird? Ein Zehntheilchen mehr des Umganges der Schraube an der einen Seite, als an der andern, verrückt die ganze Anordnung dieser Maschine. Man hat diesen Fehler zu verbessern gesucht. Es gehört nicht für mich, die Erfindung der Gold- und Silber-Plattmühlen festzusetzen; allein, diejenige, die ich zu beschreiben im Begriffe bin, ist ihnen so sehr ähnlich, daß es mir unmöglich scheint, daß eine nicht nach der andern gemacht worden seyn sollte.

66. Die Figuren 9, 10, 11, 12, 13 und 14 stellen verschiedne Arten vor, die Mütter der beyden Druckschrauben b. b. Fig. 5. zu machen und einzusetzen. Die Mutter, Fig. 10, wird vermittelst der beyden Fugen, die man daselbst sieht, unter das Holzstück Fig. 9. eingesetzt, und füllt einen der Einschnitte a, und die Fugen oder Falzen c. c., aus, die man daselbst sieht; alle andere Stücke sind Abänderungen an eben denselben Müttern,

die

die entweder, um sie dauerhafter zu machen, oder der größern Bequemlichkeit wegen erdacht worden sind. Um mich nicht bey verdrüßlichen Beschreibungen aufzuhalten, so wird der Leser, um eine ausführlichere Kenntniß von diesen Stücken zu erlangen, die Erklärung der Kupferplatten zu Rathe zu zieben belieben.

67. Ich gehe zu der Erklärung der Stücke einer andern Mühle über, an welcher die beyde Druckschrauben durch ein Zahnrad, das sich zwischen ihnen befindet, vereiniget werden, und welches noch so ziemlich das Auf- und Abwärtssteigen der beyden Seitenschrauben in Ordnung hält. Die Figur 15. auf eben derselben Kupferplatte stellt eben die Mühle, ein wenig unter den Walzen abgeschnitten, vor, weil ihre Grundlage hier zugleich mit vorzustellen, nur Verlust des Platzes gewesen wäre, da sie in Ansehung der Stücke gänzlich derjenigen bey Fig. 5., und was die Ständer und das Fußgestelle betrift, derjenigen, so man auf dem vorhergehenden Kupferblatte gesehen hat, ähnlich ist.

68. Durch diese Figur sieht man wohl ein, daß die Schrauben, die denen bey Fig. 6 ähnliche Schieber mit fortführen, und daß die Lage der Walzen schlechterdings dieselbe, als bey der andern Mühle ist. Der Unterschied besteht darin, daß die Köpfe der Druckschrauben über der Kappe Fig. 19 viereckig sind, damit auf jede ein Zahnrad a, a, Fig. 15, könne zu stehen kommen. Diese beyden Räder haben eine gleiche Anzahl von Zähnen, um von der gleichlaufenden Bewegung der beyden Schieber versichert zu seyn; das mittelste Rad B hat viel weniger Zähne, damit man desto mehr an Kraft gewinne. Diese drey Räder müssen vollkommen gut ausgearbeitet seyn, und ihre Zähne sehr gleich in einander eingreifen.

69. Weil die beyden Räder a, a, an dem Kopfe der beyden Druckschrauben angemacht sind, so können sie sich nicht herum drehen, ohne ihre Bewegung sogleich denen Schrauben mitzutheilen; da sie aber in ihrem Gange den Schrauben folgen, so ist es ausgemacht, daß sie sich erheben oder herabsinken, nachdem man sie rechts oder links herumdreht; es war daher nöthig, daß das kleine Mittelrad, so sie mit fortführt, ihnen in diesem Gange folgen mußte, ohne welches ihre Zähne nach zwey oder drey Umgängen einzugreifen aufgehört hätten; hier folgt, wie man dieses Rad aufstellt. Oben an einer fünf bis sechs Zoll langen Schraube wird ein Kopf gemacht, über welchem sich ein viereckiger Stiel befindet, der in den Mittelpunkt des kleinen Rads hineinkömmt; und da der Kopf breiter als der Stiel ist, so dient er diesem Rade zur Stütze, indem man das Rad mit einem darauf angenagelten Hute befestiget, wie man es an der Figur

21 sehen kann. Oben an diesem Hute ist ein Ring, durch welchen man einen Hebel steckt, wie ihn Fig. 16 vorstellt. Diesen kann man an dem schicklichsten Orte des ganzen Radumkreises, vermittelst des Pflocks c, anhalten, und seine Stelle in allen den Löchern verändern, die man oben auf der durch diese Figur vorgestellten Mühle siehet. Man muß bedacht seyn, daß die Umgänge an dieser Schraube mit der Druckschrauben ihren übereinstimmen; vermittelst dessen folgt jene, so wie diese, im Herumdrehen nach und nach im Auf- oder Abwärtssteigen demselben gleichfalls nach. Diese in der Mitte befindliche Schraube gehet durch eine starke Mutter, die man nach ihrer ganzen Dicke in das oberhalb der Mühle mit Falzen versehene Stück, und in einer gleichen Entfernung von denen Druckschrauben einsenket, damit das Rad kein stärkeres Reiben an der einen, als an der andern Seite zu erleiden habe.

70. Ich habe Fig. 17 die Lage dieser drey Räder geometrisch vorstellen lassen, um das gehörige Verhältniß begreiflich zu machen, welches man den großen Rädern D, D, gegen das kleine geben muß, und um ihre gegenseitige Stellung sehen zu lassen. Der obere Theil dieser Mühle ist viel größer, als an den andern, sowohl um die Räder fester zu fassen, und ihr Vorragen zu verhindern, wodurch sie sich an etwas anhängen, oder an der Wand oder sonst an was anstoßen könnten, als auch um den Pflock, der den Hebel und folglich das Mittelrad anhält, zu stellen. Der Gebrauch dieses Werkgeräths ist sehr bequem und sicher; hat man nun den gehörigen Grad des Drucks zu der gehörigen Dicke der Zähne gefunden, so muß man daselbst den Hebel, vermittelst des Pflocks, feste stellen, der ihn hindert, den Anstrengungen während des Plattziehens, die ihn wieder rückwärts zu drehen streben, nachzugeben, und so fährt man fort, alle benöthigte Zähne nach dieser Dicke platt zu ziehen.

71. So verhält es sich mit dem Vollkommenheitspunkte, auf welchen die Plattmühle der Stahlblattmacher stuffenweise gebracht worden ist. Einige Werkleute sind gewahr worden, daß sich oft diejenige Walze, an deren Wellbaume die Kurbel angemacht ist, in einer gegebnen Zeit mehrmals umwälze, als die andere, woraus eine Unregelmäßigkeit auf den beyden Flächen der Zähne entstehe; die eine ist glatt und eben, dahingegen auf der andern lauter Bäuche oder Buchten sich befinden, die aus dem Aufhalte der Walze entspringen. Um diesem Mißfalle abzuhelfen, so hat man im Mittelpunkte und an dem Wellbaume jeder Walze ein Zahnrad A, B, Fig. 22, angebracht, welche der einen nicht gestatten, geschwinder zu gehen, als die andere folgt. Diese Räder

der werden noch überdies an der gehörigen Stelle, vermittelst vier Schrauben, befestiget, deren Köpfe, in der Dicke jedes Arms des Kreuzes a, a, daran sich das Rad befindet, ganz verloren eingesenkt sind.

72. Dieser Behelf hat viele Liebhaber gefunden, nnd verdiente deren noch mehr zu haben; wenn sich dabey nicht eine sehr große Schwierigkeit vorfände, die darin bestehet, daß es ein Grundsaz in der Mechanik, und besonders in der Uhrmacherkunst ist, daß die Zahnräder, um sich, wie es seyn muß, zu bewegen, nur eine und dieselbe Entfernung von einander haben können; Nun aber, da sich bey unsrer Maschine die Walzen, mehr oder weniger entfernen, oder sich einander nähern; so werden die Räder bey zu großer Nähe, ein beträchtliches Reiben erleiden, und bey zu weiter Entfernung nicht mehr eingreifen. Allein da der Unterschied von der Dicke der Zähne, keine Linie betragen kann; so kann man sich, es genau genommen, dieser Maschine bedienen, wenn man nur die Zähne ein wenig tiefer ausschneiden läßt.

73. Der Einfall, Zahnräder an denen Walzen anzubringen, überhebt uns nicht des Gebrauchs derjenigen, die man oben auf die Mühle sezt, um ihr Auf- und Abwärtssteigen anzuordnen; und selbst die drey Löcher die man daran sieht, zeigen hinlänglich an, daß dieser Gebrauch allgemein beobachtet wird. Die 24ste Fig. stellt eben die Maschine im Profile vor, woselbst H H die Räder oben an den Schrauben sind, und I das Mittelrad; A und B sind die, so man an den Walzen C D anbringt: K ist die Kurbel, welche die an der entgegen gesezten Seite der Räder, eingestellte Walzen, in Bewegung sezt, um zu zeigen, was bey dem Eingreifen, und zwischen denen Walzen zu sehen ist.

74. Um auf der Mühle, die ich so eben beschrieben habe, den Eisendrath platt zu ziehen, sind zwey Personen nöthig; die eine dreht die Kurbel herum, die andere leitet den Eisendrath, und nimmt ihn bey dem Herauskommen zwischen den Walzen auf. Ich will sogleich den Lesern eine dritte Mühle vor Augen stellen, die ein einziger Mann handhaben kann, und bey der die Mechanik, um sich der Dicke des Eisendraths zu versichern, ganz verschieden ist. Die Werkleute, bey denen ich sie im Gebrauche gesehen habe, zogen sie allen andern vor. Ich mag dem Urtheil der Kunstverständigen nicht vorgreifen; sie werden erst alsdann im Stande seyn, eins davon zu fällen, wenn ich sie werde beschrieben haben.

Das 3te Hauptstück.

Beschreibung einer andern Mühle zum Plattziehen des Eisendraths.

75. Die Mühle, die ich zu beschreiben im Begriffe bin, ist fast nichts anders als die vorhergehende, an der man einige Veränderungen gemacht, und die man in ein anderes Gehäuse eingeschlossen hat. Die 1ste Fig. Pl. 3, stellt sie ganz aufgestellt vor. A A sind zwey Ständer, die oben und unten in die Querstücke D E eingelassen werden. Das obere E wird auf seiner Breite, mit zwey andern Zwerchstücken M M zusammen gefügt, deren Weite von einander, durch des Gehäuses seine, worin die Walzen liegen, bestimmt wird, wovon wir weiter unten reden werden. Diese beyde Zwerchstücke werden mit ihrem andern Ende in zwey andere Ständer C C eingelassen, deren Entfernung von einander, so wie der Querstücke selbst ihre, wird oben durch das Stück P festgesetzt, und der untere Theil geht in das mit F bezeichnete hinein, welches eben so lang als das auf der andern Seite bey D ist. Mitten an den Zwerchstücken und auf ihrer Breite, stehen zwey andere Ständer oder Säulen, deren Höhe so groß ist, daß, indem die Mühle an ihren beyden Enden auf sechs apfelrunden Füßen ruht, sie auf dem Fußboden zu stehen kommen; um sie aber standhafter zu machen, so werden sie mit vier Zwerchstücken L, L, L, L zusammen verbunden. Diese so zusammen eingelaßne Grundlage ist folglich so dauerhaft, daß sie den wiederholten Erschütterungen, so die ganze Maschine aushalten muß, widerstehen kann.

76. Ueber den Querstücken M. M., und mitten in ihrer Länge, sind die beyden Seiten Q. Q. aufgerichtet, die wegen des breiten Einschnitts, den man bey Figur 9. sieht, vier auszumachen scheinen. Ihre innere Fläche ebnet sich mit der Dicke der Zwerchstücke, auf welchen sie stehen; und oberwärts werden sie durch Zapfenstücke und Zapfenlöcher mit dem Holzstück X., in einander eingelassen, wie es Fig. 9. vorstellig macht.

77. An den inwendigen Flächen der Einschnitte jeder Säule Q. Q. ist eine Falze angebracht, in welche die Zungen der eisernen Stücke hineinpassen, die denjenigen bey der vorhergehenden Mühle ganz gleich sind, und darin die untere Walze in einer ganz wagerechten Lage zu liegen kömmt. Diese Stücke R. R. sind selbst mit Falzen versehen, um die Schieber S. S. in sich zu fassen, an denen sich die obere Walze befindet. Der Unterschied dieser Stücke, und der vorhergehenden Mühle ihren, bestehet darin, daß der Obertheil dieser

ser Schrauben gedrückt wird; hingegen ist man bedacht, sie etwas kürzer zu machen, als die Höhe des Gehäuses beträgt. Es ist weiter nichts mehr übrig, als die Art, begreiflich zu machen, wie die beyde Walzen dahin gebracht werden, daß sie sich zufolge der Dicke, die man den Zähnen geben will, einander nähern.

78. Beynahe unten an jedem Schieber S. S. ist ein eiserner Bolzen sehr feste eingeschlagen, dessen Kopf auswärts hervorraget; an diesen werden die eisernen Stegreife c. c. angehängt, davon der andere nicht kann gesehen werden, weil er hinter der Maschine versteckt ist. Unten an diesem Stegreife, an einem ausgefüllt beybehaltenen Theile, ist ein ähnlicher mit einem Kopfe versehener Bolzen, an den die Schleife des Seils e. e. kömmt, welches die obere Walze herabzieht, und sie gegen die andere aufdrückt.

79. Auf den beyden Zwerchstücken L. L. vorne an der Grundlage sind zwey oben durchlöcherte Ständer P. P. errichtet, durch welche die Achse a. des Aufziehbalkens N. gezogen wird, unter welchem und den Säulen B. B. gegenüber sich ein hölzernes Queerstück f. befindet, das auf jeder Seite hervorsticht, um eine an dem anderen Ende der Seite, die das Zugwerk ausmachen, angebrachte Schleife zu fassen; damit sich aber dieses Zwerchstück f. nicht verrücke, so macht man an der innern Fläche der Säulen B. B. eine breite Krinne, in der es von oben herabglitscht. Ist alles in diesem Stande, so kömmt es nur noch darauf an, längs dem Aufziehbalken das Gewichte O. vor= oder rückwärts gehen zu lassen, um dadurch zwischen den Walzen einen stärkern oder schwächeren Druck zu erhalten. Bey der Figur 3. kann man die Bewegungsart des Aufziehbalkens, seine Stellung und das Zugwerk der Seile, so wie auch das Gewicht, mit dem man ihn belastet, ersehen.

80. Der Gebrauch des Gegengewichts, an dem Aufziehbalken ist sehr bequem; man erhält vermittelst desselben so starken Druck, als man nur verlangt, indem man es gegen das Ende fortschiebt; und wenn dieses Gewicht nicht hinreicht, so kann man noch ein anderes hinzufügen, wie man es bey Fig. 3 siehet. Man darf sogar nicht befürchten, daß die Walzen sich mehr nach einer, als der andern Seite, neigen, wofern die Seile e. e. sich nur auf ihren Bolzen ganz gerade über den Aufziehbalken befinden.

81. Der Gebrauch der eisernen Schnallen oder Stegreife c. c. Fig. 1., welche die obere Walze ziehen, ist nicht so willkührlich, als man es sich vielleicht einbilden könnte, und bey dem ersten Ansehen scheint es, als wenn die Seile bloß allein die beyde Ende der Achse fassen könnten; inzwischen wenn man darauf Acht hat, so wird man sehen, daß dieser Behelf sehr sinnreich ist, weil man in die lange Oeffnung, die man daran sieht, an der einen

Seite das Ende der Achse der unteren Walze gehen läßt, und an der andern den Stiel, auf welchen man die Kurbel steckt, und der das andere Ende der Achse ist. Es ist leicht zu begreifen, daß sich das Seil zu allen diesen Bewegungen, ohne dadurch in sehr kurzer Zeit abgenutzt zu werden, nicht bequemen kann.

82. Es ist, glaube ich, unnöthig, bemerken zu lassen, daß die Seile e. e. durch die oberen Queerstücke M. M. gehen, um auf den Aufziehbalken aufzutreffen: dieses sieht man hinlänglich an der Figur selbst.

83. Jetzt bleibt noch übrig, eine Bequemlichkeit zu beschreiben, die man bey dieser Maschine angebracht hat, und wodurch ein einziger Arbeiter im Stande ist, indem er die Walze herumdrehet, den Eisendrath nach der Dicke platt zu ziehen. Bey den andern Mühlen, die man bisher gesehen hat, mußte ein zweyter Arbeiter den Eisendrath zwischen den Walzen durchleiten; hier aber kann er sich, und zwar vermittelst der Erfindung, die wir sogleich sehen werden, nicht verrücken.

84. Etwas hoch an den Ständern Q. Q., und genau dem Zwischenraume der Walzen gegen über, sind zwey sehr fest in die Holzdicke eingelassene Mütter r. r. Fig 9, welche die Schrauben f. f. in sich fassen, und dazu dienen, den Leiter oder Führer z., wie man ihn bey Fig. 12. sieht, an Ort und Stelle zu befestigen. Dieser bey Figur 10. besonders für sich vorgestellte Leiter bestehet ganz aus Eisen; seine Länge wird nach der Weite der beyden Säulen von einander bestimmt. Seine äußere Ende sind nach einem rechten Winkel gebogen, damit sie an den Ständern angemacht werden können, und in v. v. durchbohrt, um die Schrauben zu fassen, die ihn an seiner Stelle befestigen. Seine Breite kann fünf bis sechs Zoll betragen; mitten an seinem vorderen Theile sind zwey blecherne Stücke angefüget, die nach der Spitze zu immer schmäler werden, und sich in Gestalt einer Dachrinne endigen, so daß, wenn man sie übereinander legt, sie an dem Ende x. allein eine Art Röhre, höchstens von zwey Linien im Duechmesser, bilden, durch welche der Eisendrath gehet, und vermittelst dessen er sich weder rechts noch links verrücken kann. Man begreift, daß es unumgänglich nöthig ist, daß das Ende dieses Leiters recht mitten in der Breite und dem Zwischenraume der Walzen gegen über stehe. Ist der Drath einmal durch die Röhre gegangen, und wird er zwischen denen Walzen gefaßt, so wird er unaufhörlich durch die ihnen mitgetheilte Umwälzung nachgezogen. Dieses ist ein sehr sinnreiches und einfaches Mittel. Jetzt werde ich sogleich einige Verbesserungen bekannt machen, welche verschiedene Werkleute an dieser Mühle vorgenommen haben, jeder nach Maaßgabe seiner Verstandskraft; man wird dadurch

durch in den Stand gesetzt, ihre Vorzüglichkeit zu beurtheilen, und den Vorzug derjenigen beyzulegen, die es am meisten verdient.

85. Einige Personen haben bemerkt, daß die Schleife, an der das Gewicht hängt, ein gar zu großes Reiben von dem Aufziehbalken ausstehe, und es ihm schwer mache, seinen Ort zu verändern. Man hat anstatt dessen die Art, wie sie die 6te Fig. vorstellt, angenommen, woselbst der Aufziehbalken nach seiner Länge einen Einschnitt hat, in welchem das Seil, daran das Gewicht hängt, gleiten kann; an dasselbe macht man einen Knoten, in den man einen unterwärts flach abgehobelten, oben aber gerün- deten Pflock steckt, der frey den ganzen Raum des Einschnitts durchlaufen kann; an das Ende eben desselben Seils bindet man einen andern Pflock ein, der dazu dient, das Gewicht desto bequemer an sich zu ziehen. An dem andern Ende des Aufziehbalkens ist ein Loch, das in seiner Dicke von einer Seite zur andern durch und durch gehet, und in dem der eiserne Bolzen a steckt, den man an der Maschine, Fig. 1, siehet. Einige setzen, anstatt der Ständer P, P, zwey andere an die Stelle, die denjenigen ähnlich sind, so man bey n, Fig. 8, sieht, und in das Zwerchstück L hineingehet, unterwärts aber vermittelst der Mutterschraube p befestiget wird, und wodurch sich der Ständer verlängern oder verkürzen läßt, nachdem die Schnüre e, e, des Zugwerks, zufolge der Trockenheit oder Feuchtigkeit, mehr oder weniger schlaff werden; dadurch verhindern sie nun, daß das Gegengewicht bey sehr trocknem Wetter nicht an der Erde schleppt. Was das unter dem Aufziehbalken befindliche Querstück anbetrifft, und welches die Schleifen der beyden Seilen e, e, fassen, so muß es auf der Seite, die den Aufzieh- balken berührt, abgeplattet und unten abgeründet seyn, um das Seil mit scharfen Kan- ten nicht zu zerschneiden; übrigens muß es sich leicht in den Einschnitten der Säulen B B bewegen, welche demselben zum Wegweiser dienen.

86. Man hat den Gebrauch des Aufziehbalkens zur Einrichtung des Plattzie- hens noch sicherer zu machen gesucht; man ist daher darauf gefallen, einen Hebel an seine Stelle zu setzen, der einer römischen oder Schnellwage ähnlich ist, so wie sich der- selben in großen Städten die Schlächter bedienen, das Fleisch abzuwägen. Man kann ihn Fig. 7 auf ebenderselben Platte mit allen sich darauf beziehenden Stücken sehen; a ist ein Querholz, Ortscheit, (Palonnier) an dessen äußersten Enden sich die Schleifen der Zugseile b. b. befinden; in der Mitte dieses Queerholzes ist ein Hakenbolzen c., daran ein S. d. kömmt, welches in einem Ringnagel eines oben an dem Hebel angebrachten Zapfen-

stücks e. einhängt, am Ende desselben ist ein Loch, durch welches ein Ring k. geht, in den man ein anderes S, i. hängt, das in einen in das Queerstück g. eingeschlagnen Hakenbolzen h. eingehäckelt wird, und dieses Zwerchstück selbst ist mit den Ständern f. f. zusammengefüget, die denen gleich sind, die man bey P. P. an der Maschine Fig. 1. sieht. Der Arm des Hebels ist auf einer seiner rauteneckigen Kante mit kleinen Kerben nach Graden eingetheilt: und da diese Kante des Arms sich oberhalb befindet, so wird der gleichfalls rauteneckige Ring, der sich darauf hin und her schiebt, und innerhalb eine kleine Schneide oder Schärfe hat, auf eine sichere Art in jedem Einschnitte, wo man es nur verlangt, fest gestellt, und vermittelst dessen ist man von einem sich allezeit gleichen Drucke versichert.

87. Den Fehler, den ich bey diesem Aufziehbalken bemerke, ist, daß wenn nur ein wenig das Zugwerk nicht vollkommen in der Mitte des Queerholzes a. seinen Gang hat, (der geringste Umstand aber kann es verrücken) der eine Arm dieses Hebels länger wird, und die Walze muß sich an dieser Seite nothwendig senken, wodurch man in den Fehler verfällt, welchen zu vermeiden, doch die Hauptabsicht war.

88. Ich glaube, daß der Einfall von diesem, nach Graden abgetheilten Hebel sehr gut wäre, wenn er ganz einfach an die Stelle des gewöhnlichen gesetzt würde. Uebrigens verhält es sich mit dieser Maschine, wie mit allen andern: es fehlt denjenigen, die sich derselben bedienen, nicht an Gründen, ihr den Vorzug vor denjenigen zu geben, die sie verworfen haben. Was mich aber anbetrifft, so glaube ich das Meinige gethan zu haben, wenn ich die Werkzeuge beschrieben, und das damit verknüpfte Verfahren begreiflich gemacht habe; jeder hat die Freyheit, nur dasjenige davon zu erwählen, was ihm das beste zu seyn dünkt. Es sey mir aber zum wenigsten noch erlaubt, indem ich diesen Artikel endige, meine Meynung über den Gebrauch der Seile, die den Druck der Walzen bewirken, an den Tag zu legen. Diese Seile sind nach Beschaffenheit der Witterung der Verlängerung und Verkürzung unterworfen; wäre es also nicht besser, an ihre Stelle zwey eiserne Stäbe zu nehmen, die sich an einem Ende wie ein Stegreif i. i. Fig. 5. und an dem andern mit einem viereckigen Loche l. l. endigten, in welche das Queerholz h. unter dem Aufziehbalken genau hineingienge? Um ihnen aber mehr Leichtigkeit zu geben, so könnte man den Stiel g. g. dünner machen, und dadurch hätte man keine Abänderung zu befürchten, und der Druck würde allezeit gleich seyn.

Vergleichung der beyden vorhergehenden Mühlen.

89. Wenn man die beyden Mühlen, die wir so eben gesehen haben, gegeneinander vergleicht, so wird man befinden, daß die, deren Walzen vermittelst der Schrauben im Gange sind, viel sichrer die Dicke der Zähne ordnen; diejenigen hingegen, deren Druck durch die Aufziehbalken bestimmt wird, indem sie beständig auf den Eisendrath zu drücken, streben, nur so viel Materie von der Stelle bringen, als man bey dem nothwendig vorher angestellten Versuche gesehen hat, daß davon weggebracht werden kann. Fällt irgend eine Ungleichheit in dem Gewebe des Eisens vor, oder von Seiten der Materie, oder irgend eine Unregelmäßigkeit in der Dicke, so wird der Druck, weil er sich nach allen diesen Abänderungen bequemen kann, Ungleichheiten in der Dicke hervorbringen. Es scheint daher, daß die, vermittelst der Schrauben bewürkte Entfernung der Walzen, in aller Absicht sichrer ist, als der Gebrauch des Gegengewichts. Andrer Seits kann man nicht sagen, da die Schraubenmühle keine Veränderung in der Dicke verstattet, so zerbräche sie den Eisendrath, falls sich irgend ein spröderer Ort daran vorfindet, und zerbräche sie ihn nicht, so falle doch die Oberfläche des plattgezognen Draths wellig oder fladrig, und deren Glanz verändert aus. Eben so verlegen wird man seyn, von dem Vorzuge, den man einer vor den andern beylegen soll, nach dem Gebrauche zu urtheilen, den man mehr oder weniger von einer unter beyden macht; denn ich habe die eine in gewissen Provinzen ganz durchgehends angenommen, und aus andern verbannt gesehen, wo die zweyte im Gebrauche war. Die einen rühmen die mit Schrauben, wegen Gleichheit des Lahnes, der aus ihr heraus kömmt, und sie glauben, wenn man nur besorgt sey, den Eisendrath gut zu wählen, oder sich von dem Lande zu versichern, aus dem er kommt; so könne man sich auf eine ziemliche Einförmigkeit, in der Geschmeidigkeit, Zartheit und Verbindung der Theilchen der Materie, Rechnung machen: andere behaupten, daß bey eben derselben Vorsicht die Ungleichheit, die man von Seiten des Aufziehbalkens befürchtet, auf nichts herauskomme. Was die verschiedne Dicken des gezognen Draths anbetrifft, so behaupten sie so ziemlich, die Würkung des Aufziehbalkens zu kennen, und wenn sie das Gewicht auf diesen oder jenen Punkt seiner Länge stellten, von dieser Dicke versichert zu seyn.

90. Um jetzt von dem Vorzuge dieser beyden Werkgeräthe durch den Gebrauch zu urtheilen, den man davon bey der Goldschmiedekunst und Juvelierarbeit macht, so hat man es so weit gebracht, daß Gold- und Silberblätter zu einer fast erstaunlichen Dünne

platt gezogen werden; so, daß daselbst diese Metalle ein bloßes Flitterwerk werden, was aber noch mehr Verwunderung verdient, zu einer Breite von vier, fünf, ja gar sechs Zollen. Was für eine Vollkommenheit hat man ihnen nicht geben müssen, damit die Bahnen der Walzen, sowohl sehr gerade, als auch sehr gleich, in ihrer Weite von einander wären? Denn in dem Zustande, wozu man diese Lahne bringt, würde ein wenig mehr Druck an einem Orte, als an dem andern, sie in nichts verkehren, und an vielen Stellen den dünnsten Rand zerrissen. Nun aber gleicht die weit vollkommnere Anlage der Gold- und Silberplattmühlen, als der von uns beschriebenen Werkgeräthe ihre, derjenigen, so die 15te Fig. vorstellt, und keineswegs der mit dem Aufziehbalken; man kann also denken, daß, wenn man jenes vervollkommnete, es das einzige annehmenswürdige seyn würde.

91. Nichts destoweniger sind die Mühlen mit dem Aufziehbalken von einem weit allgemeinern Gebrauche unter den Stahlblattmachern; diese kennen vollkommen die Kraft ihres Gegengewichts nach stufenweisen Abtheilungen, die sie sich selbst nach ihrer Erfahrung abgränzen, und woraus ein jeder ein Geheimniß macht; und wenn man die Werkzeuge nach der Arbeit beurtheilen soll, so scheint es, wenn man die Genauigkeit betrachtet, mit welcher sich die stählernen Blätter ausnehmen, deren Zähne auf einer Mühle mit einem Aufziehbalken plattgezogen worden sind, daß man von solchen Blättern nichts verlangen könne. Sie behaupten, man könne bey einer Schraubenmühle niemals diejenige Dicke erlangen, die derjenigen vollkommen gleich wäre, welche man durch ein darzwischen vorgenommnes Verfahren verlohren hat, und die man gerne wieder finden möchte.

92. Man kann auf diesen Einwurf antworten, daß, wenn man über das Mittelrad, nach welchem sich das Schraubenrad richtet, eine unbewegliche Zeigerscheibe anbrächte, und an die Achse dieses Rads einen Zeiger befestigte; so könnte man mit der größten Richtigkeit, eben dieselbe Dicke wieder finden, indem man nur denselben auf die Nummer, so die verlangte Dicke gegeben hat, stellen dürfte. Allein, da die Anstrengungen, die eine so angebrachte Mechanik aussteht, beträchtlich und vielfältig sind; so bekommen die Stücke nach einer sehr kurzen Zeit einen Spielraum, und man kann sich auf die Richtigkeit des Anordners (Regulateur) nicht mehr verlassen; andrer Seits, nutzen sich die Walzen auf ihrer Umfangsfläche ab, und eine gewisse No., die vor zwey Jahren eine gewisse Dicke gegeben hat, und die man gegenwärtig wieder dazu auswählen wollte,

würde

würde dieselbe nicht mehr angeben; ein Fehler, welchem der nach Graden abgetheilte Aufziehbalken nicht unterworfen ist.

93. Ich bin über alle diese Wirkungen ein wenig weitläuftig gewesen, weil das Werkgeräthe, womit ich den Leser unterhalte, bey der Stahlblattmacherkunst das Wesentlichste ist, um ein Blatt nach aller Genauigkeit zu verfertigen. Ich habe viele Mühlen gesehen, ich habe mit vielen geschickten Werkleuten darüber gesprochen, und ich führe hier nur das Resultat von den Beobachtungen, sowohl der einen, als der andern, an. Endlich, und um mich darüber frey zu erklären, so glaube ich, daß jede von diesen Maschinen irgend einen verständigen Artisten erfordere, um ihr die nöthige Vollkommenheit zu geben; aber so wie sie jetzt sind, so glaube ich, daß der Gebrauch der Mühle mit dem Aufziehbalken vorzuziehen sey. Jeder wird nach seinen Einsichten davon urtheilen; ich für meinen Theil habe darüber mein Urtheil nur durch die Stimmen der geschicktesten Artisten in der Kunst, die ich beschreibe, gefällt.

94. Wir müssen jetzt das Verfahren bey dem Plattziehen selbst in Augenschein nehmen. Damit sich der Eisendrath nicht unter einander verwirren möchte, so hatte man einige Vorsicht vonnöthen, und man mußte ihn auf einen Cylinder winden, ehe er unter die Walzen kam. In dieser Absicht macht man in das obere Queerstück E der Mühle, Fig. 1, Pl. 3, zwey Einschnitte i, i, um die Ständer A, A, zu fassen, die den bey Fig. 1, Pl. 4, vorgestellten Cylinder B tragen. Dieser Cylinder hat an jedem Ende in seinem Mittelpunkte einen ganz gedrungen eingeschlagnen, eisernen Bolzen a, der ihm zur Achse dient; auf denselben windet man den Eisendrath, wie ein Gebünde Garn auf ein Haspelrad; allein, da dieser Eisendrath rechts und links auseinander fliegen würde, so bohrt man auf dem Umfange des Cylinders im Zirkel herum zwey Reihen Löcher, wie man Fig. 3 sieht; und da diese Löcher, nach der Mitte der Länge des Cylinders, eine Neigung gegen einander haben, so spreißen sich die Pflöcke e, e, e, e, rc., die man in dieselben steckt, auseinander, wie man bey Fig. 4 sieht. Die Anzahl dieser Pflöcke ist nicht bestimmt; je mehr aber man deren hineinsteckt, desto besser wird der Drath zusammengehalten, und um so weniger kann er sich vermengen, oder sich in kleine Knötchen verbiegen, welches der Plattmühle selbst Schaden verursachen würde.

95. Nicht alle Nummern des Eisendraths sind in denen Manufakturen auf Rollen von einem und demselben Durchmesser aufgewunden; und ob es gleich denjenigen,

die ihn zu ihren Arbeiten gebrauchen, bequemer zu seyn geschienen, wenn er gleichförmig aufgewunden wäre, so wird man doch mit ein wenig Nachdenken einsehen, daß ein in einen Kreis von großen Durchmesser gewundner feiner Drath bey dem geringsten Anstoße dem Verbiegen ausgesetzt seyn würde; da hingegen ist er, wenn derselbe nur von einem sehr kleinen Durchmesser oder sehr dünne ist, eines sehr großen Widerstandes, der ihn dawider schützt, fähig; anderer Seits kann der grobe Eisendrath nicht so fein aufgewunden werden, weil er den Biegungen mehr widersteht, und man würde aus eben der Ursache mehr Mühe haben, ihn wieder in die gerade Richtung zu bringen. Man kann in der Nadlerkunst die so sinnreiche als einfache Art sehen, deren man sich bedient, sowohl den Eisen- als Meßingdrath wieder gerade zu machen, um daraus Stecknadeln und Nagelstefte zu verfertigen; man hat daher den Durchmesser der aus Eisendrathpaketen beschriebnen Ringe nach eben demselben Verhältniß, als ihre Nummern, vergrößern müssen. Die Stahlblattmacher müssen daher Cylinders von allerley Größen nach den Nummern haben, die man gewöhnlich verarbeitet; zum wenigsten ungefähr darnach, denn die genaue Einförmigkeit ist eben nicht so nöthig.

96. Man könnte sich, im strengsten Verstande genommen, einer Rolle von sehr engem Umfange bedienen, oder eines wie ein Spinnrad aufgestellten Reifens; allein, da diese Maschinen nicht hinlängliche Schwere haben, so würden sie den Drath gar zu geschwinde ablaufen lassen, und sie würden die ihm nöthige Dehnung bey dem Herauskommen zwischen den Walzen nicht erhalten.

97. Man könnte in Wahrheit an der Achse oder an dem Umfange dieser gar zu leichten Räder ein Reiben zuwege bringen, ungefähr so, wie wir es damals bey dem Abzetteln gesehen haben, wo man die Röllchen, auf denen der Gold- und Silber-Lahn gewunden ist, verhinderte, sich gar zu geschwinde herum zu drehen, oder durch die Mittel, deren man sich bey dem Ziehen der Ketten bedient, um zu verhindern, daß die Trommel nicht gar zu geschwinde ablaufe. Allein, da diese Mittel in den Fabriken nicht im Gebrauche sind; so bringe ich sie hier nur als einen Gegenstand der Vervollkommnung in Vorschlag, von dem zu wünschen wäre, daß er angenommen würde; hiezu wäre nichts weiter nöthig, als ein Hälschen in Gestalt einer Rolle drechseln zu lassen, um dasselbe mit einem oder zwey Gängen einer Schnur zu versehen, an deren Ende ein Gegengewicht befindlich wäre.

Das

Der 4te Abschnitt.

Verschiedene Arten, den Eisendrath platt zu ziehen.

§. 1. Gebrauch der ersten Mühle ohne Haspelrad oder Haspelwelle.

98. Niemanden ist die Art unbekannt, nach welcher der Eisendrath in denen Manufacturen zum Ringe aufgerollt, so, wie er uns zum gewöhnlichen Gebrauche zugeschickt wird. Die 5te Figur stellt ein dergleichen ringförmiges Pack vor, dessen letztes Endstück, das Ganze, an einem Orte feste wickelt, sowohl um zu verhindern, daß es sich nicht verwirre, als auch um das zuletzt gehaspelte Endstück, bey dem man aufgehört hat, und mit welchem man die Arbeit anfangen soll, zu erkennen; das andere Ende ist bey weitem nicht so leicht ausfindig zu machen.

99. Die 7te Fig. Pl. 4 stellt zwey Arbeiter vor, die mit dem Plattziehen des Eisendraths beschäftigt sind; um aber den Spielraum der Walzen und die Dehnung des Draths zu sehen; so hat man den ganzen Leib desjenigen, der das Drehen hat, weggelassen, und nur seine beyde Hände in A A vorgestellt. Der andre Arbeiter B, der sein Drathpack an die Erde hingeworfen hat, hält den Drath zwischen seinen beyden Händen; nämlich mit der G, die ihn ein klein wenig, um ihn gerade zu strecken, nachzieht, und mit der andern C, die ihm zwischen den Walzen die Richtung giebt, damit er allezeit die Mitte halte. Die Aufmerksamkeit dieses Arbeiters kömmt darauf an, daß er von dem Drathe nur so viel aus der Hand schlüpfen lasse, als davon durch die Mühle gezogen wird, doch dergestalt, daß allezeit eine gleiche Dehnung erhalten werde; denn davon hängt die Regelmäßigkeit oder Unregelmäßigkeit des Plattziehens ab.

100. Was den Arbeiter betrifft, der die Walzen herum dreht, so muß derselbe bedacht seyn, in dem einen Augenblicke nicht geschwinder dabey, als in dem andern, zu drehen. Hat man eine Parthie Eisendraths platt zu ziehen angefangen, so muß man die Arbeit nicht eher liegen lassen, als bis sie gänzlich geendiget ist; denn es ist nicht möglich, daß diese beyde Wiederholungen dem Drathe eine gleiche Dicke geben sollten, ohne im geringsten die Schraube berührt zu haben. Auch muß man vielmehr geschwinde, als sachte, drehen; so ist auch die Gleichheit in der Bewegung nicht gleichgültig. Die Erfahrung hat gelehrt, daß ein geschwinde plattgezogener Drath dicker, als ein langsam gezogener ist. Hier folgt die Ursache von dieser zur Naturkunde gehörigen Erscheinung.

101. Bey dem ersten Anblicke scheint es nicht möglich zu seyn, daß ein Drath, der zwischen zwey Walzen in bestimmter Entfernung von einander durchgehet, in einem Falle dicker, als in dem andern heraus kommen könne; allein, wenn man darauf Acht hat, so wird man einsehen, daß bey einer sachten Umdrehung der Walzen, die aus ihrer Stelle weggedrückten Theilchen, indem sie länger vom Drucke gepreßt gehalten werden, das Vermögen haben, sich wieder neben einander zu ordnen. In diesem Falle nun bestimmet die Entfernung der Walzen von einander, ein weniges Ungefähr ausgenommen, die Dicke des Draths; da hingegen, wenn die Umwalzung geschwinder vor sich geht, die Theile zwar gleichfalls aus ihrer Stelle verdrängt werden, sie haben aber nicht die Zeit, sich wieder zusammen zu ordnen, und indem sie einen Theil ihrer Federkraft wieder an sich nehmen, so streben sie ihren vorigen Ort wieder einzunehmen; so, daß nur die, so am wenigsten elastisch sind, gänzlich dem Drucke der Walzen gehorchen müssen.

102. Ehe der Drath auf die Plattmühle gebracht wird, so muß man das Endstück, welches jedes Packet umwindet, auseinander wickeln, und da dieser Anfang sehr bauchig und voller Krümmungen ist, so ist es besser, dieses Ende an dem Orte, wo die Zirkelkrümmung des Packets selbst anfängt, abzuschneiden. Man bedient sich zu dieser Arbeit eben derselben Scheere Fig. 1. Pl. V., mit der man, wie wir weiter unten sehen werden, den plattgezognen Drath nach der Länge, zu Verfertigung der Zähne schneidet, und die man bey allen Künsten, unter dem Nahmen Cisailles, Stockscheere, kennt. Man schlägt darauf das Anfangsstück des Draths mit einem Hammer, Fig. 2 auf einem Amboße Fig. 3 platt, den man, um sich desselben bequem zu bedienen, auf ein rechtwinkliges Holzstück, oder auf einen nicht allzuhohen Kloß einsetzt. Man muß dieses Plattschlagen nach der Zirkelkrümmung des Eisendraths verrichten, und denselben mit der Seite, die den Anschein hat, als wenn sie die untere Walze umwickeln sollte, auf die Mühle bringen. Diese Aufmerksamkeit ist ganz und gar nicht gleichgültig; weil man sonst, wenn man den Drath nur ungefähr auf Gerathewohl zwischen die Walzen brächte, niemals versichert seyn würde, Zähne mit recht geradem Rande zu haben. Dieser Drath muß daher, so wie er durch die Plattmühle geht, vollkommen gerade werden, welches man allezeit vermittelst der von mir anbefohlnen Sorgfalt erhalten wird.

103. Bey dem Gebrauche der Mühle, wovon ich rede, hält es schwer, den Drath nach seiner eingebognen Seite platt zu ziehen, denn, wenn man auf die Lage des an der Erde liegenden Draths Acht hat, so wird man gewahr werden, daß er in Ansehung

sehung dieser Krümmung in der Plattmühle nothwendig nach der andern Seite zu liegen kommen muß. Die Aufmerksamkeit des Arbeiters kann zum Theile nur diesem Ungeschicke abhelfen; und um es gänzlich zu vermeiden, so müßte der Arbeiter den Drath von dem Punkte an, wo er zwischen den Walzen gefaßt wird, dergestalt nach sich ziehen, daß er ihn vollkommen gerade machen könnte, welches unmöglich ist; da hingegen die Art, die wir sogleich sehen werden, diesen Vortheil dem Plattziehen verschafft, und zwar vermittelst einer Haspelwelle oder eines wagerechten Cylinders, der den abgewundnen Drath auf der gehörigen Seite darzwischen bringt. Eine Haspelwelle, um sich deren bequem zu bedienen, muß sehr stark seyn, sonst wird sie sich biegen und sehr bald zerbrechen.

§. 2. Gebrauch der Mühle mit einem Aufziehbalken.

104. Die 4te Figur, Pl. 5, stellt die Mühle mit einem Aufziehbalken in der Arbeit vor. Man sieht dabey den Arbeiter, der nur mit Umdrehung der Walzen beschäftiget ist, zwischen welche er anfangs das, mit dem Hammer plattgeschlagne Ende des Eisendraths zu bringen bedacht gewesen ist, wie ich weiter oben gesagt habe. Auch sieht man, auf was für eine Art der Cylinder, von welchem der Eisendrath aufgenommen wird, auf zwey Ständern D D ruht, so daß dessen Höhe mit des Leiter seiner übereinkömmt. Dieser durch das Umdrehen der Walzen in eins fort nachgezogene Drath rollt nach und nach ab, und gehet in die, an dem Leiter befindliche Röhre, woraus er in gerader Linie heraus und zwischen die Walzen zu liegen kömmt. Aus der Mühle kömmt er als ein Lahn hervor, so wie man es bey F sehen kann. Hier nun, bey diesem Herauskommen, überläßt man ihn nach einem sehr tadelnswürdigen, aber allgemein angenommenen Gebrauche, seinem eignen Gewichte, so daß er während der Arbeit an der Erde schleppt. Zuletzt hebt man ihn in Rollen auf, um ihn nöthigen Falls zu gebrauchen.

105. Ich habe gesagt, man thue unrecht, den plattgezogenen Drath seinem eignen Gewichte zu überlassen. Es wäre also besser, daß ihn ein Kind, eine Frau, oder jemand, dessen Fleiß weder zu theuer, noch zu kostbar zu stehen käme, bey dem Ende hielte, so wie er nach und nach aus der Plattmühle heraus kömmt, zusammenfaßte, und nach gewissen Längen auf die Erde legte. Hat man die Zähne nach der gehörigen Länge abgeschnitten, so muß man bemüht seyn, sie vollkommen gerade zu ma-

chen. Diese Arbeit wäre weder so langweilig, noch so schwer, wenn man die so eben erwähnte Vorsicht vorher gebraucht hätte. Es ist gemeiniglich der Meister, oder wenigstens ein geschickter und zuverläßiger Arbeiter, dem man die Verrichtung, die Zähne gerade zu machen, überläßt; so wesentlich gehört sie zu der Vollkommenheit der Blätter: doch man bleibt nun einmal dabey, und ich kann für meinen Theil nichts weiter thun, als das Fehlerhafte bey jedem Gebrauche anzeigen.

106. Um dem Gedanken, den ich in Vorschlag bringe, zu folgen, so kann man bey dem Befinden, daß die Zeit des zweyten Arbeiters bey dieser Arbeit ziemlich unnütz angewendet ist, anstatt dieses Mittels, viele andere an die Stelle setzen, die von der Ortslage der Werkstube und der Erfindsamkeit der Arbeiter abhängen. Man kann, zum Beyspiel, in einer schicklichen Weite von der Mühle eine Art von Gestelle aufstellen, wie die 5te Figur vorstellt, an dem oben eine Rolle befindlich ist, um die eine Schnur gehet, die mit einem Ende an das Stück L, Fig. 6, und mit dem andern an ein Gegengewicht angemacht wird, welches den Drath, so wie er nach und nach plattgezogen wird, nach sich ziehet.

107. Dieses Lahngestelle, wovon hier die Rede ist, ist nichts anders, als die Einlassung zweyer Ständer, die in einer langen, breiten, und hinlänglich dicken Bohle, um diesem Werkgeräthe die gehörige Dichtigkeit zu geben, aufgerichtet stehen. Diese Ständer oder Säulen sind oben durchbohrt, um eine eiserne Stange in sich zu fassen, die einer Rolle, deren Länge der Entfernung der Ständer voneinander gleich ist, zur Achse dient, und auf der sich die Schnur herumwindet, an deren Ende das Gegengewicht hängt.

108. Ist die Werkstube, in der man den Drath plattziehet, etwas lang, so kann man das Gestelle etwas weiter von der Mühle abrücken, und da das Gegengewicht gar zu bald herablaufen würde, so kann man sich verschiedener Mittel bedienen, entweder, daß es einen viel größern Raum durchlaufen, oder bey einem geringern Umlaufe, vom Seile viel abwinden müßte. Um das erstere zu erlangen, so braucht man nur die Richtung des Seils zu verdoppeln, ungefähr wie es die 8te Fig. vorstellt. R ist die von dem Gestelle abgesonderte Rolle; V ist eine andere, vermittelst ihrer Bekleidung an der Decke oder andern erhabnen Orte, angemachte Rolle; in diesem Falle läuft alsdenn das Gewicht in seinem Herabsinken einen hinlänglich großen Raum durch, so daß er mit des Drathlahns seinem übereinstimmt.

109. Ist die Werckstube im obern Stocke eines Hauses angelegt, so könnte man das Gewicht durch das Fenster herabsinken lassen; jedoch wird es am besten damit angehen, wenn man die Rolle an der Decke anmacht, wie man es bey V, Fig. 8, voraussetzt; und anstatt, daß das Gewicht an dem Ende des Seils angemacht wäre, wie man es daselbst sieht, so müßte sich an diesem Gewicht eine Rolle befinden, und das Ende des Seils müßte an der Decke angemacht werden: durch dieses Mittel würde das Gewicht, indem es einen hinlänglichen kleinen Raum durchliefe, viel von dem Seile abwinden. Man könnte auch alle diese Rollen mit Gehäusen versehen, jedoch ich komme auf das Verfahren bey der Arbeit wieder zurück.

110. Das Stück, mit welchem man den Eisendrath ergreift, ist bey Fig. 7 vorgestellt. An dem untern Ende ist es mit einer Federkraft versehen, vermöge der es offen zu bleiben strebt. Die Schieberschnalle c glitscht daran nach seiner Länge, und zwingt es, geschlossen zu bleiben, nachdem man den Lahn in die Oeffnung b eingezwickt hat. An dem andern Ende ist ein Haken, der in die, an einem Ende der Schnur gemachte Schleife eingreift, wie man es bey d Fig. 6 sieht. Bey jeder gehörigen Länge schneidet man den Lahn ab, und legt ihn in einen Haufen auf die Erde Fig. 9, und man macht hernach ein mit verschiedenen Binden zusammengebundnes Packet daraus, wie bey e, f, g, g, f, e, Fig. 10, zu sehen ist.

111. Ich habe mich in diese besondern Umstände nur deswegen eingelassen, um einige Gegenmittel wider Mängel, bey allem unternommnen Verfahren, an die Hand zu geben. Einige Stahlblattmacher stellen vorne vor die Mühle noch eine zweyte wagrechte Haspelwelle, an die sie den Drath, so wie er nach und nach aus der Mühle kommt, aufwinden. Bedient man sich der Mühle ohne Aufziehbalken, so legt man diese Haspelwellen auf ein Fußgestelle, so wie man eines, Fig. 2 Pl. 4 sieht, dessen Höhe mit der Walzen ihrer übereintrifft; bedient man sich aber der Mühle mit dem Aufziehbalken, so kann man auf den beyden vordern Ständern einen Cylinder aufstellen, wie man einen hinten sieht, um aber alle beyde in Bewegung zu bringen, so fängt man es folgendergestalt an.

112. Die 1ste Fig., Pl. 6, stellt dieses mechanische Stück vor; die beyden Cylinder sind nicht durchgehends denen ähnlich, die wir gesehen haben. An dem einen Ende eines jeden ist an der Achse des Cylinders eine Rolle angebracht; der Durchmesser des Cylinders aber, bey B, an den sich der Lahn aufwindet, ist kleiner, als dessen,

bey A, auf welchem sich der Eisendrath befindet; und dieses zwar darum, damit er ein wenig geschwinder gehe, wovon die Ursache diese ist. Indem der Drath durch die Mühle geht, so verliert er durch das Plattziehen, sowohl seinen Durchmesser, als seine vorige Länge; daher muß der Cylinder, an dem sich der Lahn aufwindet, ein klein wenig geschwinder, als der andre gehen, weil, wenn bey Voraussetzung, daß vierzig Umgänge vom Eisendrath gewesen sind, man dagegen fünf und vierzig, oder acht und vierzig Umgänge am Lahne befinden wird. Diese beyde Cylinder werden vermittelst eines Seils ohne Ende E, welches über die beyde Rollen geht, in Bewegung gesetzt, und der Lahn, der den Eisendrath nach sich ziehet, wird selbst durch den andern Cylinder nachgezogen.

113. Es ist nicht so leicht, das Verhältniß des Durchmessers der einen Rolle, gegen der andern ihren, ganz richtig zu bestimmen; allein, man hat dabey keine große Unbequemlichkeit zu befürchten. Besser aber ist es, daß die Rolle des Cylinders, der den Lahn aufwindet, kleiner als größer sey; denn wird sie bey einem kleinen Umfange gezwungen, sich geschwinder herumzudrehen, als es in Ansehung des Lahns geschehen sollte, so darf man das Seil ohne Ende nur ein wenig schlaff halten, und so wird es auf seiner Rolle hinglitschen, und nicht geschwinder gehen, als es nöthig ist. Man hat gewöhnlich die Vorsicht, sich mit einer gewissen Anzahl von Rollen zum voraus zu versehen, die man nach Belieben mit einander abwechselt, nachdem einer von den beyden Cylindern zu geschwinde oder zu sachte gehet, und deswegen hat jede Rolle in ihrem Mittelpunkte ein viereckiges Loch, das sich zu der Größe des, an einem Ende der Achse der Cylinder befindlichen viereckigen Stücks schicket. Man befestiget diese Rollen an ihrer Stelle vermittelst eines Pflocks d, der außerhalb der Rolle durch die Achse geht, wodurch sie ihre hinlängliche Befestigung erhält.

114. Nun ist nur noch übrig, die Schwierigkeit zu heben, die aus der Ungleichheit des Durchmessers der Rollen entspringet. Diese bestehet in der zu schwachen oder zu starken Ausdehnung des Seils ohne Ende; bey beyden ist das Uebermaaß schädlich: man hat ihm daher abhelfen müssen. Hier folgt, wie man damit zum Zwecke gekommen ist.

115. Wir wollen noch einmal die erste Figur, Pl. VI., vor Augen stellen, und sehen, wie daselbst die zwey Ständer F. F. gestellt sind. Wir werden dabey bemerken, daß diese beyde Ständer beweglich sind, so daß man sie nach Belieben vor- und zurückschieben kann, und zwar mit Hülfe zweyer Schrauben, wie die bey G. sind, die auf das Queerstück H. zwey, dem in I. ähnliche Holzstücke aufschrauben, und auf dem Queerstücke K. ruhen;

hen; allein, da die Stärke dieser Schrauben nicht hinreichend wäre, eine so starke Masse, als der Cylinder D. ist, zu tragen: so hat man noch ein Holzstück L. hinzugethan, welches sehr feste in das Queerstück K. eingefüget ist, und mit einem gewissen Gedränge mitten in das bey H. hineingehet. Da das Ganze der Maschine nicht erlaubt, daß man die Zusammenstellung dieser Stücke gewahr werde; so habe ich es nöthig zu seyn geglaubt, diesen Theil der Mühle besonders sehen zu lassen. Es wird uns daher die fünfte Figur sogleich vollkommen in den Stand setzen, diesen ganzen Mechanismus zu sehen, der dadurch erheblich wird, daß man gründlich das angewandte Mittel, das Seil ohne Ende zu spannen oder nachzulassen, kennen lernt. Die Ständer F. F. bey dieser letzteren Figur stehen auf das festeste in dem Queerstücke K. aufgerichtet; dieses Queerstück ist mit dem bey H. eingelassen, dergestalt, daß es vor- und rückwärts gezogen werden kann, weil sich die Holzstücke I. I. L. in den Einschnitten oder Falzen, die sie fassen, verschieben lassen. Die zwey ersteren von diesen Stücken sind in ihrer Dicke unten etwas breiter, als oben, und dem zu Folge ist auch der Einschnitt, in den jedes kömmt, eingerichtet. Dieses giebt zum Anfange einen ersten Ruhepunkt ab, um sich dem ungeheuern Cylinder entgegen zu setzen, den sie mit tragen helfen sollen. An jedem dieser Stücke wird man eine lange Krinne g. g. gewahr, in welche eine von den Schrauben G. G. hineinkommt, vermittelst deren man diese Stücke vereinigt, und sie, nachdem man die gehörige Länge für das Seil ohne Ende bestimmt hat, zusammenschraubt. Die Schrauben helfen gleichfalls die Last tragen; da man aber gewahr worden ist, daß dieses Mittel nicht hinreichte, so hat man, um eine noch größere Kraft entgegen zu setzen, das dritte Stück L. hinzugefüget, welches in ein mitten in der Dicke des Queerstücks H. gemachtes Zapfenloch ganz gedränge hineingehet; so daß man, wenn man den Cylinder vor- oder rückwärts schieben will, erst darauf schlagen muß, damit es hinein oder herausgehe. Dieses Stück für sich allein setzt mehr Kraft entgegen, als die beyde vorhergehende zusammen. Um die Kenntniß von dieser Maschine zu endigen, muß man die sechste Figur ansehen, die das Queerstück H., von der Mühle abgesondert, vorstellt. Man sieht daran die Einschnitte h. h., in welche die Holzstücke I. I. hineinpassen. Im Grunde dieser Einschnitte siehet man ein, für die Schrauben G. G. eingebohrtes Mutterschraubenloch, welche die in diese Einschnitte eingelassene Stücke bestigen; das Zapfenloch l. faßt das Holzstück L. in sich, und die beyden Zapfenlöcher m. m. sind für die Zapfenstücke an den großen Queerhölzern M. M. der Mühle. Dieses Queerstück selbst ruhet auf zwey Ständern, die der Mühle zum Fuße dienen, so wie die bey N. N. Fig. 4. Pl. V.

Dieses ist das einzige angewandte Mittel, das ich im Gebrauche gesehen habe, um die Seilen ohne Ende, welche die Cylinder in Bewegung setzen, zu spannen. Ich muß aber noch zum Voraus einer andern Sorgfalt gedenken, die der Lahnzieher beobachten muß: sie bestehet darin, ja Acht zu haben, daß sich der Lahn auf dem Cylinder in den Zwischenräumen der Pflöcke gleich vertheile, und sie nicht gar zu sehr über einander häufe. Denn die Aufeinanderhäufung würde bald den Durchmesser des Cylinders vergrößern, und er würde alsdenn mehr Lahn nach sich ziehen, als die Walzen hergeben könnten; man würde sich daher gezwungen sehen, die Rolle B. Figur 1. Pl.VI. mit einer von größerm Durchmesser abzuwechseln, damit der Cylinder sich nicht so geschwinde herumdrehen möge.

116. Obgleich diese Art, den Drath platt zu ziehen, von vielen Stahlblattmachern angenommen worden ist, so kann ich sie doch nicht billigen, weil der Lahn, der sich auf diesem Zylinder aufwickelt, eine schädliche Biegung bekömmt, die er durch seine Federkraft, sie möchte auch noch so groß seyn, nicht wieder verlieren kann. Man muß daher bedacht seyn, die nach gehöriger Länge zugeschnittne Zähne, indem man die tauglichsten aussucht, gerade zu machen. Ich komme nochmals auf meine erste Meynung zurücke, den Lahn nach der Länge ziehen zu lassen; es wäre sogar nöthig, daß sich der Eisendrath, den man zum Gebrauche dieses Werkzeuges anwendet, niemals in einem Klumpen zusammen gewunden, befunden hätte. Ich wollte daher anrathen, daß sich die Stahlblattmacher selbst, mit den Drathziehern, schriftlich verstünden, und von ihnen verlangten, den Eisendrath nach den schicklichsten Nummern zu Längen von acht bis zehn Fuß zu ziehen, daß man diese zusammenpackte, so wie ich es kurz vorher von denen plattgezognen Längen gesagt habe; nämlich nach Anweisung der 10ten Figur auf der V. Kupferplatte, und daß dieser so gezogne Drath an die Stahlblattmacher übersandt, und Länge für Länge von ihnen platt gezogen würde; alsdann würde man keine Krümmung zu befürchten haben; man würde sich nur der Anweisung bedienen, die ich durch die 6te und 8te Figur auf der Vten Pl. vorgeschlagen und festgesetzt habe.

117. Ich habe weiter oben gesagt, daß man sich eines Maaßes oder einer Lehre, Fig. 5 und 6, Pl. I. bediene, um die Dicke der Zähne zu schätzen, die man zu einer gewissen Zähnzahl der Blätter anzuwenden willens wäre. Dieser Gebrauch ist allgemein von allen Stahlblattmachern angenommen worden; es ist aber anzumerken, daß diese Lehre zu dieser Schätzung nicht hinreichend sey, weil sie nur von einer großen Menge zusammengenommen entscheiden kann; das heißt, ihr Einschnitt muß mit Zähnen ausgefüllt

gefüllt seyn, um die darin enthaltne Anzahl zu wissen. Dieses ist zu Entscheidung der Dicke, die man ihnen geben muß, kein schickliches Mittel, weil man eine hinreichende Länge Eisendrath auf einmal platt ziehen, ihn zerschneiden und Zähne daraus machen müßte, um sie hernach alle auf einmal in der Lehre abzumessen. Allein dieses Verfahren erfordert gar zu viel Zeit, und ich zweifle sogar, ob sie von einer so genauen Richtigkeit, als diejenige Art ist, die ich gesehen habe, und deren sich einer der besten Stahlblattmacher, die noch jemals gewesen sind, bedienet hat, den aber die Fabrike zu Lyon unglücklicher Weise fast in der Blüthe seiner Jahre verlohr. Ich spreche von dem Herrn Mangeot, dem Vater, dessen Ruf sich so weit ausgebreitet hatte, daß er in allen Seidenmanufakturen Europens bekannt war; er konnte sogar allen Bestellungen, die man bey ihm machte, kein Genüge leisten, weil er keinen Gesellen bey seiner Arbeit zuließ, so wenig versprach er sich von der Arbeit anderer. Seine Blätter übertrafen an Güte und Schönheit beynahe die englischen selbst. Meine Absicht ist nicht, etwa die Talente einiger anderer geschickten Stahlblattmacher zu verkleinern, die sich in ihrem Stande bekannt gemacht haben. Ich erkühne mich aber zu behaupten, es werde kein Manufakturist zu finden seyn, der sich der Blätter des Herrn Mangeot bedient, der sie nicht allen anderen in dieser Art vorgezogen hätte.

118. Bey diesem Manne habe ich die Quelle gefunden, die vornehmsten Einsichten zu schöpfen, die ich mir in der Stahlblattmacherkunst erworben habe. Ich komme nun wieder auf die Art des Herrn Mangeot zurück, seine Mühle anzuordnen, und sich diejenige Dicke der Zähne zu verschaffen, die zu der Zähnezahl der Blätter gehörte, die er verfertigen wollte. Ohne die ganz besonderen Einsichten, in Absicht der Mühlen mit Schrauben und der mit einem Aufziehbalken, deren Eigenschaften er vollkommen kannte, hatte er noch in dem Verfahren etwas ihm eigenes, und unter andern ein Maas oder Lehre, so wie man sie Fig. 2, Pl. VI. sieht, die nichts anders ist, als ein dicker grober Eisendrath, ungefähr in der Gestalt eines S, an dem die eine Oefnung n. o. die Dicke der Zähne angiebt. Er hatte verschiedne dieser Lehren, deren jedes mit Nummern bezeichnete Ende, die verschiedenen Dicken anzeigte, die darin Raum für sich fanden. Man kann eine Lehre haben, die alle mögliche Nummern in ihrer Folge in sich faßt; sie ist bey vielen Werkleuten unter dem Nahmen des Kalibers bekannt, und durch die 13te Figur vorgestellt. Man sieht daran, auf was für eine Art die Entfernungen, oder Weiten eines jeden Umgangs, sich von A. an, bis ans Ende B. nach und nach verkleinern.

119. Ob

119. Ob ich gleich bey dem Herrn Mangeot alle nur erdenkliche Geschicklichkeit in Verfertigung der Blätter angetroffen; so habe ich mich doch nicht begnügt, ihn über diesen Gegenstand einzig und allein zu besuchen; denn ich habe sowohl bey Gelegenheit, als auch nach deshalb gethaner Nachfrage so viele Personen, als nur möglich, besucht, und ich war über die verschiedenen Behandlungsarten der Arbeit, ihre Meynung zu erforschen, bemüht, so daß ich durch mein Nachforschen hinlängliche Erfahrung erlangt hatte, um das Gute und Schlechte bey jedem Verfahren zu unterscheiden, und es ist jederzeit mein einziger Entzweck gewesen, die Kunst, die ich gegenwärtig beschreibe, aus dem Grunde zu kennen.

120. Da ich dieses Handwerk niemals getrieben habe, so könnte man auf die Gedanken kommen, daß ich viele Dinge blos auf ein Ungefähr behauptet, oder daß ich mir in dieser Kunst nicht hinreichende Kenntnisse erworben habe, um es wagen zu dürfen, solche bekannt zu machen. Allein, habe ich gleich niemals das Handwerk eines Stahlblattmachers getrieben, so habe ich doch die schwersten Versuche angestellt; und so oft ich geglaubt habe, daß bey den verschiednen Behandlungen, die man mir erklärte, noch etwas Wissenswürdiges übrig wäre, so vermochte ich diejenigen, an die ich mich gewandt hatte, nicht nur dahin, vor meinen Augen zu arbeiten, sondern ich bat sie auch, mich selbst Hand anlegen zu lassen, oder wenigstens zu erlauben, ihnen in der Arbeit beyzustehen, so daß es kein Hauptverfahren giebt, welches ich nicht selbst ausgeübt, oder auszuüben gesehen habe; so daß ich sowohl durch vieles Nachfragen, als eignes Untersuchen, mir die Kenntnisse verschiedner Arten von Arbeitern eigen gemacht habe. Folglich sind die verschiednen Behandlungsarten, die ich vortrage, solche, die ich mir durch die Einsichten sowohl der einen, als der andern, erworben habe. Da die Behandlung des Plattziehens gewissermaßen den wesentlichsten Theil eines Blatts ausmacht, so habe ich auch geglaubt, daß es diejenige Stelle seyn werde, auf welche diejenigen, die diesen Theil kennen, ihre meiste Aufmerksamkeit richten würden, und daß es daher nöthig wäre, mehr Mühe daran zu wenden. Ich muß den Leser erinnern, daß, so oft ich etwas vorbringen werde, dessen Gebrauch, es sey in welchen Theil der Seidenmanufaktur ꝛc. es auch immer wolle, nicht angenommen ist, ich den Angeber davon nenne; wenn aber etwas von mir herkömmt, es damit halten werde, wie ich es bisher gethan habe. Uebrigens werde ich von diesen allgemein unbekannten, oder erst neuerlich erfundnen Behandlungen nur in so weit reden, als ich sie im Gegensatze des

gewöhnlichen Verfahrens für vorzüglicher befinden sollte, es sey nun entweder in Ansehung der Geschwindigkeit, oder der größern Vollkommenheit der Sache an sich selbst, mit einem Worte, ich werde bedacht seyn, sie so vorzustellen, wie ich sie finde, und mit der strengsten Wahrheit die Vortheile merken lassen, die sie über andre haben können. Nach dieser Erinnerung glaube ich, daß ich unbekümmert seyn darf, was die Kritik auch immer darüber sagen kann.

121. Es wundre sich Niemand, wenn ich mich hier in eine Abhandlung einlasse, die für meinen Gegenstand fremde zu seyn scheint; da ich aber weiß, daß Jemand in dem schon herausgekommenen Stücke meiner Kunst, dem darin von mir vorgetragenen Verfahren widersprochen hat, wobey man sicherlich auf die, daraus entspringende Vortheile keine Acht gegeben hat; ich weiß nämlich, daß man es nicht nur übel aufgenommen hat, daß ich Mittel zur Vervollkommnerung sowohl in Ansehung der Maschinen, als der Behandlungen, vorgeschlagen habe; so hat man es mir auch verdacht, daß ich die, in den vornehmsten Manufaktur-Städten angenommene Verfahrungsarten erzählt habe, und zwar weil sie in andern unbekannt wären.

122. Einige Personen sind der Meinung gewesen, ich hätte mich allein an die zu Paris und Lyon gebräuchliche Arten halten sollen, ohne deren zu Avignon, Tours und zu Nimes zu gedenken; allein, ich habe allezeit geglaubt, man könne von der Manufaktur seidner Zeuge nicht mit einiger Deutlichkeit handeln, ohne zugleich die verschiedene Behandlungsarten der vornehmsten Manufakturen anzuführen. Diejenige, so die beste Kenntniß hat, muß ohne Zweifel die andere darin aufklären, die ihr dagegen wieder einige Aufklärungen mittheilen kann; über das, so habe ich die Meinung sehr einsichtsvoller Personen hierüber zu Rathe gezogen, und angehört; ich befürchte daher nicht, irre zu gehen.

123. Ehe wir den Punkt über das Plattziehen endigen, wird es gut seyn, anzumerken, daß, wenn man zum Unglücke gewahr wird, der Drath sey nicht zu einem Lahne von der erforderlichen Dicke gebracht worden, man ihn zum zweytenmale auf die Mühle bringen kann; allein man muß bey diesem Zweytenmale viele Aufmerksamkeit anwenden, und den Aufziehbalken nicht eben demselben Gewichte überlassen, weil er sonst so fort wieder zu dünne werden würde. Man muß daher versuchen, auf was für einen Punkt das Gegengewicht gestellt werden muß, um ihm die gehörige Dicke zu geben, und geschieht das Plattziehen auf einer Schraubenmühle, so läuft man zwar, die Wahrheit

zu sagen, weniger Gefahr; allein dem ungeachtet muß man es noch immer auf bloßes Versuchen ankommen lassen, so daß man nur nach und nach anschraubt, bis man auf den rechten Grad gekommen ist. Das gewöhnlichste Uebel, wenn man den Drath zum zweytenmale durch die Mühle zieht, ist, daß man dadurch an der Schneide des Lahns Bäuche oder Buchten veranlaßt, die ihn gänzlich mangelhaft und unbrauchbar machen. Jedoch, ist das Uebel schon geschehen, so muß man ein Mittel dagegen suchen; und hat man aus Vergessenheit oder Nachläßigkeit bey dem Erstenmale seine Dicke verfehlt, so muß man von neuem anfangen; jedes angewandte Mittel aber wird den Verlust um desto kleiner machen.

124. Das Plattziehen der Juvelierer und Goldschmiede ist von dem unsrigen ganz verschieden; hier muß man sogleich das Erstemal die verlangte Dicke des Lahns erhalten, die oftmals nicht breiter als eine halbe Linie ist; da hingegen die auf die Plattmühle gebrachte Flittern, oder andere Gold- und Silbertheilchen, oft 6, 7, und sogar 8 Zoll breit sind, auch nur stufenweise, und durch beständige Veränderung des Drucks, wie man sie im Handel siehet, so dünne gezogen werden.

125. Wir haben so eben die gebräuchliche Mittel, um denen Zähnen ihre Dicke zu geben, gesehen; jetzt wollen wir diejenigen in Augenschein nehmen, deren man sich bedient, um sie nach ihrer Länge zuzuschneiden.

Fünfter Abschnitt.

Von der Art, die Zähne nach ihrer Länge zuzuschneiden.

§. 1. Erste Anweisung.

126. Es sey nun die Art, den Lahn bey dem Herauskommen aus der Mühle zusammen zu nehmen, welche es wolle, so besteht doch die darauf folgende Verrichtung darin, zu wissen, wie man ihn nach der Länge, zu Verfertigung der Zähne, zuschneiden muß. Diese Länge ändert sich, wie wir schon gesagt haben, nach der Höhe des Sprungs, das heißt, daß sich dieser sogenannte Sprung selbst nach der Feinheit der Zähne abändert. Ist aber endlich diese Höhe des Sprungs einmal bestimmt, so muß man folgende Rechnung machen. Ich setze voraus, daß diese Höhe 19 Linien betragen soll; jeder Stab mag viertehalb oder drey und dreyviertel Linien breit seyn, welches für beyde achtehalb

Linien

Linien ausmacht; der Pechdrath mag eine halbe Linie einnehmen, endlich müssen die Zähne oben und unten eine Linie vorragen, welches zusammen genommen 29 Linien beträgt. Diese Berechnung ist bey jedesmaliger Verfertigung eines Blatts von verschiedner Höhe des Sprungs nothwendig, und die Stahlblattmacher, die ein wenig viel zu thun haben, sind allezeit mit Zähnen versehen, die nach allen diesen Längen, zufolge des Grades ihrer Feinheit, zugeschnitten sind.

127. Es verhält sich mit den Zähnen von Eisendrath nicht so, wie mit den rohrnen, bey welchen wir gesehen haben, daß man sie nicht so genau nach ihrer Länge zuschneiden darf, weil man, so bald das Blatt fertig ist, an jedem Ende das zu weit hervorstehende abzwickt; hier aber läßt sich dieses nicht thun, oder man thut es zum wenigsten nicht, daher muß man auch die größte Sorgfalt anwenden, sie vollkommen nach ihrer Länge abzuschneiden; hier folgt, wie man sich dabey verhalten muß. Ich setze sogleich voraus, man habe den Lahn nach gewissen Längen bey dem Herauskommen aus der Plattmühle zusammengerollt; der Arbeiter, den ich sitzend annehme, hält mit seiner linken Hand ein kleines Holzstück a, Fig. 8, Pl. VI, von bekannter Länge, die diejenige bestimmt, die man den Zähnen geben soll; auf dieses legt er den Lahn, indem er Acht hat, daß er mit dem Ende sich genau mit des Maaßes seinen ebne, und man schneidet mit einer Scheere f, die er in der rechten Hand hält, alle Zahnlängen zu, und er nimmt sich in Acht, das Ende nicht fahren zu lassen, welches er sonsten bey jedem Zahne von der Erde aufheben müßte. Die 10te Figur auf eben derselben Platte stellt einen Arbeiter vor, der die Zähne auf eben dieselbe Art abschneidet; der ganze Unterschied besteht darin, daß er den Cylinder, auf den sich der Lahn aus der Mühle aufgewunden hat, heraushebt, und ihn auf zwey, fest in einer Bohle aufgerichtete Ständer B B neben sich stellt, von dem er sich, so wie er ihn nach und nach an sich zieht, abwindet. So wie dieser Arbeiter die Zähne nach und nach abschneidet, so wirft er sie in eine, ihm zur Seite stehende Schachtel hinein, damit sie sich nicht auf der Erde herumschleppen, und Schaden nehmen.

128. Ich kann nicht genung anrathen, daß man alle Zähne auf dem dazu verfertigten Maaße, nicht aber nach den schon abgeschnittenen Zähnen zuschneide, wie es viele Arbeiter zu thun pflegen. Es ist nicht möglich, in Ansehung der Dicke der Scheere, daß er ganz dichte am Ende des Maaßes schneiden könnte, woraus denn eine etwas größere Länge für die Zähne entstehet; da man aber dieses Uebermaaß schon in Anschlag

gebracht hat, oder wenigstens bringen sollte, so bekommen demungeachtet die Zähne ihre benöthigte Länge; da hingegen, wenn man sich ohne Unterschied zum Maaße der zuletzt abgeschnittnen Zähne bedient, so macht jedes zu der Summe der vorhergehenden hinzugefügte Uebermaas, daß man am Ende eine gewisse Anzahl von Zähnen um eine, und zuweilen um zwey Linien länger befindet, als die ersteren. Dieses ist leichte zu vermeiden, wenn das Maas nicht verändert wird.

129. Ich habe in den Werkstuben, die ich besucht habe, gefunden, daß man sich dieser nur so eben angeführten Art zu bedienen pflege; ein geschickter Fabrikant aber hat mir eine Beschreibung von einer Art gegeben, deren Ausübung er gesehen hat, und die ich dem Leser nicht vorenthalten kann. Diese Art hat einen Vorzug vor der vorhin erwähnten, sowohl wegen der Richtigkeit der Zähne, als auch in Ansehung der Geschwindigkeit, weil sogar ein gewöhnlicher Arbeiter viermahl mehr Zähne in einer gesetzten Zeit zuschneiden kann, als der geschickteste in eben derselben Zeit auf die vorhergehende Art nicht thun könnte; noch dazu aber so wird es ihm unmöglich, ohne eine äußerste Ungeschicklichkeit, oder eine unverzeihliche Nachläßigkeit zu begehen, sie länger oder kürzer, als es seyn sollte, zu schneiden. Mit dieser Sache wollen wir uns in dem folgenden Paragraphe unterhalten.

§. 2. Zweyte Art, die Blattzähne zuzuschneiden.

130. Um die Zähne nach der zweyten Art zuzuschneiden, so bedient man sich eines durch die 1ste Fig. Pl. VII. vorgestellten Instruments, welches ich das Schneidezeug nennen will, weil ich den Nahmen nicht weiß, den ihm der Erfinder beygelegt hat. Es besteht aus zwey, in einem Punkte C. wie eine Scheere zusammen gefügten Klingen A. B, die vermittelst einer hinlänglich starken Schraube festgehalten werden, um den wiederholten Anstrengungen, die sie aushalten müssen, zu widerstehen. Die Klinge A endigt sich an einem ihrer Enden mit einem Schwanze T, an dessen äussersten Theile sich ein Loch befindet, dessen Gebrauch man anderswo anzeigen wird; das andere Ende, welches bey dem Schmieden die Aehnlichkeit des erstern erhalten hat, ist an dem Theile D. erhaben und gerundet, und endigt sich mit einer ziemlich dünnen Spitze, um in die ganze Länge des Hefts E. hinein zu gehen, das an einem Ende mit einem Ringe oder Zwinger, und an dem andern mit einer Gegenvernietung versehen ist, an welcher das Endstück des Schwanzes oder des Dorns C. angenietet ist. Die Dicke dieser Klinge beträgt

trägt ungefähr fünf bis sechs Linien; ihr unterer Theil ist ganz stumpf abgeschliffen, damit die Schärfe oder Schneide, die nur von d bis an e geht, nicht so leicht stumpf werde. Die Neigung der Schneide an dieser Klinge ist so, wie man es sieht, gegen die Mitte ihrer Breite gerichtet; die andere Klinge, die bey Fig. 3. mit ihrer vordern, auswärtigen Seite vorgestellt wird, ist ein Rechteck, eben so dick, als die erstere, aber viel länger, wie sich solches daran beurtheilen läßt. Ungefähr in der Mitte ihrer Breite ist von i bis k eine eben so lange und eben so gemachte Abschleifung, wie an der andern Klinge; h ist das zur Mutterschraube gemachte Loch, in welches die Schraube C. hinein gehet; endlich befindet sich an den vier Ecken ein Loch, wodurch dieses Schneidezeug auf dem dazu bestimmten Ständergestelle befestiget wird.

131. Damit die Klinge A, indem man sie ihrem eigenen Gewichte überläßt, nicht zu weit herabsinke, so behält man an dem Anfange des Hefts in f eine Schulter bey, vermittelst welcher sie an der andern Klinge aufliegen kann. Nun kömmt es nur noch darauf an, begreiflich zu machen, wie dieses Schneidezeug aufgestellt werden muß. Da die 7te Figur, woselbst es in der Arbeit vorgestellt wird, die Handlung des Arbeiters begreiflich zu machen, zum Gegenstande hat, so sind daselbst die Stücke dieses Schneidezeugs ein wenig zu unverständlich, um zu unserer Erklärung was beytragen zu können. Ich bin also im Begriff, sie unter verschiednen Gesichtspunkten und nach Beschaffenheit der Stücke, die ich zu bezeichnen habe, vorzustellen.

132. Auf einer starken und schweren Grundlage, wie bey K. Fig. 4 ist, vermittelst der Zapfenstücke und Einschnitte, ein sehr starker Ständer I eingelassen, an dessen obern Theile alle Stücke, woraus dieses Schneidezeug besteht, befestiget sind. Die Winkel vorne an den beyden Backen des darin gemachten Einschnittes M. sind mit zwey starken, rechtwinkligen eisernen Stücken L L bekleidet, wie man eines dergleichen, besonders bey L. siehet, und die man auch bey L. L. Fig. 5. sehen kann. Diese rechtwinklige Stücke sind oberwärts, vermittelst einer Schraube, die in ein daselbst zu sehendes Loch hineingeht, und sich in das Holz einschraubt; vorne aber, vermittelst einer eisernen Stange, die durch die Dicke jeder Backe des Ständers in ein gegenüberstehendes, an der Seite des rechtwinkligen Stücks angebrachten Lochs hindurch gehet, an ihrer Stelle befestiget, wie man solches an dem, für sich besonders vorgestellten in l siehet. Was die beyde vorne an dem rechtwinkligen Stücke angebrachte Löcher anbelangt, so sind sie schraubenmutterförmig, und stehen in gleicher Weite, wie die, so man am En-

de der Klinge Fig. 3. sieht, von einander, um selbige an der gehörigen Stelle zu erhalten. Dieses vorausgesetzt, so glaube ich, werde die Befestigung des Schneidezeugs auf seinem Gestelle verständlich seyn. Noch ist mir übrig, ein anderes, eben so einfaches als sinnreiches Mittel zu beschreiben, welches die schickliche Länge der Zähne, nachdem man es nöthig hat, zu bestimmen dient. Der Leser beliebe zu diesem Ende seine Blicke auf die 5te und 6te Fig. zu wenden; man hat daran das Schneidezeug weggegethan, um nicht mehr als nur diesen letzten Gegenstand, mit dem wir uns sogleich beschäftigen werden, sehen zu lassen.

133. An den beyden innern Winkeln der beyden Backen des Ständers Fig. 6. ist ein ungefalzter Einschnitt x. x., so wie man in y. y. siehet, der den, besonders an der Seite, mit eben dem Buchstaben bezeichneten Schieber q. in sich faßt. Dieses Stück besteht aus Eisen, und jedes Stück ist so gemacht, daß es die Einschnitte x. x. y. y. ausfüllen könne, und es wird durch Schrauben befestiget, die in die vier oben angebrachte Löcher a. a. a. a. hineingehen; die bey b. b. aber sind durch und durch mutterschraubenförmig, um die Druckschrauben s. s. zu fassen, welche, indem sie die beyden eisernen Stäbchen oder Leisten r. r. anschrauben, eine Art von einer Presse machen, deren Gebrauch wir sogleich sehen werden. Die Figur R. ist nichts anders, als ein Eisenblechstück von gehöriger Dicke, an dessen beyden Seiten in gleicher Höhe die Zapfenstücke t. t. sehr feste angemacht sind, welche, indem sie zwischen die eisernen Leisten q.q. r. r. eingepreßt werden, leichte an der verlangten Stelle befestiget werden können, um die Länge der Zähne zu bestimmen, die sich gegen dieses Blechstück anstützen, und alle werden nach der, zwischen dem Schneidezeuge und dem Eisenbleche sich ergebenden Länge abgeschnitten. An dem untern Rande dieses Eisenblechs befindet sich ein eingefaßter Saum, dessen Nützlichkeit darin besteht, daß der Eisendrath nicht niedriger, als es nöthig ist, herabsinken, und folglich die Zahnlänge nicht abändern kann, welches unfehlbar wegen der Biegung, die der Eisenlahn nothwendig auf dem Cylinder hat bekommen müssen, oder weil man ihn auf der Erde hat herumschleppen lassen, geschehen würde. Mittelst dieser Vorsicht hat der Arbeiter weiter nichts zu beobachten, als seinen Lahn vollkommen senkrecht an das Blechstück anzulegen; denn es läßt sich leicht begreifen, daß, wenn dieses in einer jeden andern, als einer senkrechten Linie geschähe, solche länger, als diese seyn würde, und daß folglich die Zähne bald länger, bald kürzer, ausfallen müssen. Der mit dieser Verrichtung beschäftigte Arbeiter, wie man ihn bey Fig. 7. sieht, greift das Heft des Schneidezeuges mit seiner rechten Hand an, und

setzt

setzt sitzend seine Füße auf die Grundlage dieser Maschine auf; mit seiner Linken aber zieht er nach und nach, so wie er die Zähne abschneidet, den Lahn nach sich; und diese fallen durch ihre eigene Schwere in eine, in der Austiefung der beyden Ständerbalken befindliche Schieblade Fig. 6. hinein; um aber der Mühe überhoben zu seyn, sein Werkzeug in die Höhe zu heben, welches allerdings bis zum Schlusse eines Tagewerks ermüdet; so befindet sich am Endstücke des Stiels F. Fig. 7. eine Schnur, an der ein Gegengewicht hängt, das ganz natürlich die Scheere oder das Schneidezeug aufthut, so daß der Arbeiter vermittelst dieses keiner andern Anstrengung bedarf, als die Zähne abzuschneiden, indem er so viel, als nöthig ist, aufdrückt.

134. Bey dieser Fig. 7. sieht man, wie der Arbeiter, den auf seinem Gestelle, von welchem wir uns bereits unterhalten haben, liegenden Cylinder B. zu seiner Linken hingestellt hat. Um über die Anlage dieser Maschine nichts anmerkungswürdiges aus der Acht zu lassen; so habe ich bey der 6ten Figur die Einschnitte z z vorgestellt, in welche man die eiserne rechtwinklige Stücke einpaßt, an deren vordern Seite man die unbewegliche Klinge des Schneidezeugs ansetzt, und zwar vermittelst der vier Schrauben, deren Köpfe in ihre Dicke versenkt sind, um der Bewegung der andern Klinge nicht hinderlich zu fallen. Der Ständer oder Pfeiler dieser Figur, so wie der bey Fig. 5, ist in seiner Höhe abgebrochen vorgestellt, weil wir zu unsern Beweisgründen nur seinen obern Theil nöthig hatten. Um Zeit zu gewinnen, so muß man bedacht seyn, auf denen beyden Leisten q q, so die langen Einschnitte der beyden Backen des Ständers ausfüllen, gleichlaufende und wenig von einander abstehende Linien aufzutragen. Hat man vermittelst dieser Merkmahle einmal den rechten Punkt getroffen, so stellt man die beyde Zapfenstücke an dem Blechstücke darinnen fest, und man kann versichert seyn, Zähne von bekannter Länge zu erhalten.

135. Die Verfahrungsart, deren man sich bedient, den Eisendrath platt zu ziehen, mag nun seyn wie sie wolle, so muß man doch sehr sorgfältig bedacht seyn, ihn dergestalt unter das Schneidezeug zu bringen, daß sich die Krümmung oder Biegung mit der Seite, wie bey Fig. 2, darstelle, als wenn er von einem Cylinder abgewunden würde. Der Raum, den man unten an dem Blechstücke gemacht hat, zeigt hinlänglich an, wie sehr diese Vorsicht nöthig ist; ohne diese würde sich der Drathlahn höher oder niedriger anlegen, und man würde in das Unschickliche verfallen, welches man doch zu vermeiden für so nothwendig hielt.

136. Ich

136. Ich glaube nicht, daß die erstere Art mit dieser in Vergleichung gesetzt werden könne: die eine ist langsam, verdrüßlich und ermüdet äußerst die rechte Hand, so die Scheere hält; dahingegen die andere, die keines Maaßes vonnöthen hat, leichter ist und viel hurtiger von statten gehet. Man könnte sogar, wenn man den Drath nach gewissen Längen platt zöge, drey oder vier Lahnstücke auf einmal unter das Schneidezeug bringen, und in diesem Falle braucht man sich nur zu versichern, daß sie genau an dem Blechstücke anliegen, um ihnen eine gleiche Länge zu geben. Mit einem Worte, es sey nun Vorurtheil oder eine andere bessergegründete Meynung, so glaube ich nicht, daß man eine einfachere und hurtigere Verfahrungsart erdenken könne. Noch ist mir übrig, die Behandlung der Zähne zu beschreiben, nachdem man sie nach ihrer Länge zerschnitten hat.

Sechster Abschnitt.

Von der Zurichtung der nach ihrer Länge zugeschnittnen Zähne.

137. Beschleunigt der Arbeiter nur ein wenig das Abschneiden der Zähnenlänge, so muß er ziemlich ofte seine Schublade ausleeren, sonst würden sie sich bis an die Schärfe des Schneidezeugs aufhäufen, und ihm unfehlbar hinderlich fallen. Er ist daher bedacht, sie von Zeit zu Zeit in irgend eine große Schachtel zu legen; und nach Vollendung dieser ersten Arbeit sucht er einen nach dem andern aus, macht sie, wenn sie ein wenig krumm geworden sind, gerade und untersucht sie bedächtig, um zu sehen, ob sie nicht Splitter, Risse oder Gruben an sich haben; in welchem Falle man sie schlechterdings unter den Auswurf wegthun muß.

138. Unter den Zähnen, woran man Risse gewahr wird, giebt es einige, von denen dieses nur sehr geringe Splitter sind; diese thut man nicht unter den Auswurf. Hat man sie alle auf eine sehr ebne und glatte Tafel gelegt, so wirft man ein klein wenig zerstoßnen Bimsstein darauf, und reibt sie mit einem Stücke Kork, in Gestalt eines Pfropfens oder etwas größer, auf ihren beyden Seiten; und da diese Behandlung zu langwierig wäre, wenn man einen nach dem andern abglätten wollte, so nimmt man viele auf einmal zusammen und kehrt sie nach allen Stellen um und um, und Ende für Ende herum. Hat man sie alle dergestalt abgerieben, so untersucht man sie aufs neue und legt diejenigen besonders bey Seite, an denen durch diese Behandlung die Splitter ver-

schwunden

schwunden sind, und man wirft die andern schlechterdings bey Seite. Hierauf wischt man sie ab, thut diesen Bimssteinstaub weg, und putzt sie mit einem andern auf einer Bleyplatte geriebnen Pfropfen ab; andere reiben sie mit einem Stücke Bley selbst, indem sie solche beständig auf der Tafel gut ausgestreckt erhalten, damit sie keine Krümmung bekommen. Endlich wischt man sie vollkommen ab, und legt sie unter die andern, deren Vollkommenheit sie durch diese Zurichtungen erhalten haben.

139. Niemals habe ich begreifen können, was doch wohl die Ursache bey dem Gebrauche des Bleyes, zum Poliren der Zähne, seyn möchte. Der Bimsstein ist sehr schneidend und hat die Eigenschaft, in sehr kurzer Zeit die Fläche, auf der man ihn anbringt, durch das geringste Reiben abzunutzen; ritzt aber dieses Pulver die Zähne, glaubt man alsdann wohl, diese Streifen oder Ungleichheiten mit dem Bley wieder auszufüllen? Ich glaube solches durchaus nicht: übrigens, wenn man sich dergestalt des Bleyes nur blos zum Abreiben bedient, so wischt man damit nur so feine Theilchen weg, daß man nur der Oberfläche etwas weniges abgewinnt, und die Zähne werden durch die geringste erlittne Berührung diesen leichten Anstrich wieder verlieren. Ich glaube dieses Recept unter die alten Behandlungen setzen zu können, welche die Unwissenheit eingeführt und der Gebrauch fortgepflanzt hat, und wovon man keinen Grund angeben kann. So ehrlicheinfältig waren unsre Väter. Und wenn man sich aller der Kindereyen erinnert, mit denen man sich vor nicht langer Zeit noch im Ernste beschäftigte, soll man sich dann noch wohl verwundern, daß die Künste mit so langsamen Schritten zur Vollkommenheit vorrücken? Will man die Zähne poliren, so ziehe man jene Artisten zu Rathe, die aus einer unendlichen Anzahl einer Art von Nagelköpfen rautenförmige Vieleckspiegel machen, in welchen sich die Sonne, zum großen Nachtheile unseres Gesichts, auf den Kleidern der Mannsleute vervielfältiget. Inzwischen weiß ich, daß die bleyernen Räder eins der Mittel sind, deren man sich bedient, diesen schönen Glanz zu erhalten; dieses thut man aber nicht mittelbar nach dem Bimssteine, der alles, worauf er gebracht wird, stark aufritzet; und hiebey bedarf es noch eines sehr schnellen und beträchtlichen Reibens, so diejenigen bey weitem nicht leisten können, welche nur ein wenig die Zähne obenhin mit Kork abreiben.

140. Die Gewohnheit gewisser Arbeiter, die gleich Anfangs für gut befundne Zähne, mit denjenigen zu vermengen, denen man die so eben erwähnte Zurichtung hat geben müssen, um solche gebrauchen zu können, ist sehr fehlerhaft; denn, so wenig

auch dieser Glanz von jeder Oberfläche etwas weg nimmt, so nimmt er doch endlich ab; und es kann nicht fehlen, solches an der Menge dieser Zähne gewahr zu werden; das Beste ist daher, sie besonders bey Seite zu legen, um sie zu derjenigen Dicke anzuwenden, auf die sie gebracht worden sind.

141. Obgleich der Gebrauch der Lehre, in Gestalt eines S, sehr gut ist, so ist es doch allezeit sicherer, nach Abschneidung der Zähnelängen, sie noch einmal in dem Einschnitte A, Fig. 5, Pl. 1, zu messen. Man legt sie hernach in nummerirte Schachteln oder Schiebladen, nach den Nummern der Zähne selbst, ordentlich zusammen, und man muß sie darin sehr sorgfältig gegen alle Feuchtigkeit verwahren. Im Vorbeygehen erlaube man mir, zu sagen, man gebrauche ja dazu niemals solche Schiebladen, so die Tischler von Faßtauben machen; der darin gelegne Wein setzt Salze ab, die sich, so trocken auch immer diese Faßtauben geworden sind, dennoch verflüchtigen und die darein gelegte eiserne oder stählerne Geräthschaften rostend machen; das Beste ist, sie aus eichnem oder Nußbaumholze zu verfertigen. Die Werkleute gebrauchen die Vorsicht, um den Rost abzuhalten, die Zähne in Kley zu vergraben, worinnen sie sich sehr gut erhalten; doch das Sicherste ist wohl, nicht mehr Zähne von verlangter Dicke platt zu ziehen, als man deren auf einmal nöthig hat. Ich dringe ein wenig darauf, weil ich viele Stahlblattmacher gesehen habe, deren Gebrauch es ist, einen sehr großen Vorrath davon nach allen Längen und Dicken anzufertigen. Es ist zwar wahr, man kann sie in graues, mit ein wenig Baumöl getränktes Papier einwickeln; es ist sogar gut, einige Tropfen davon auf die Zähne zu gießen, und sie hernach unter einander zu rütteln, um dieses Oel recht gleich zu vertheilen. Will man nun ein Blatt verfertigen, so muß man sie sorgfältig abtrocknen, weil sonsten der Pechdrath nicht anziehen würde, und sie würden selbst alsdenn, wenn sie sich schon zwischen den Stäben befänden, leicht auseinander glitschen.

142. Man kann also nicht genug bedacht seyn, die Zähne vor dem Roste zu verwahren; und gesetzt, sie wären, ungeachtet aller Vorsicht, etwas rostig geworden, so muß man diejenigen, so nur an ihrer Oberfläche angefressen sind, unter den andern aussuchen, in deren Dicke der Rost ein wenig tiefer eingedrungen ist, und bey denen man sich, mit Verlust eben dieser ihrer Dicke, der Feile bedienen müßte, so sie aber vollends unbrauchbar machen würde; und wenn sie ja, durch diese so erhaltne Feinheit, nicht gänzlich zum Gebrauche untüchtig geworden seyn sollten, so würde doch die zum

Abfeilen

Abfeilen und Poliren angewandte Zeit durch ihren innern Werth nicht ersetzt werden. Was die nur wenig vom Roste angegriffenen anbelangt, so ist die Art, den Rost davon zu bringen, folgende: Man bestreichet diese Zähne mit Baumöl, darauf legt man sie in eine Schachtel in Mehl, und setzt sie zwey Tage hintereinander der Hitze der Sonne, oder im Winter eines starken Feuers aus; und so bald man sieht, daß das um jeden Zahn angebackne Mehl einige Rostflecke bekommen hat, so nimmt man sie heraus, wischt sie ab, und hat das Vergnügen, zu sehen, daß dieser Rost fast ganz und gar verschwunden ist. Gelingt diese Behandlung nicht gleich das erstemal, so wiederholt man sie noch einmal, und denn kann man von dem guten Erfolge versichert seyn. Läßt etwan einer durch diese Behandlungen den Rost nicht fahren, so muß man sehen, ob derselbe entweder gar zu sehr eingewurzelt ist, oder ob das Reiben mit dem Bimssteinpulver, wie wir weiter oben gesehen haben, den Rost nicht gänzlich wegbringen kann. Allein, ob man gleich bey allen Handwerken und Künsten den Stahl und Meßing mit Bimsstein und Oel poliret, so sind die Blattmacher doch gewohnt, ihn trocken und an sich selbst zu gebrauchen; sie behaupten dabey, der mit Oel eingetränkte Bimsstein mache einen Teig, der die Schärfe dieses Staubes oder Pulvers abstumpft, und ihn nicht so gut angreifen läßt. Sie haben in diesem Stücke wohl Recht; aber eben dadurch kömmt man denen Ritzen in dem gearbeiteten Stücke zuvor, die bey dem trocknen Reiben unvermeidlich sind. Aus eben diesem Grunde geschieht es, wenn man die Polirfeile zu dem Ende gebraucht, daß man sie mit einigen Tropfen Oel überzieht, um feiner damit zu poliren. Jedoch, diesem widerspricht der Gebrauch; ich muß ihn ohne Zweifel anführen; ich glaube aber nicht verbunden zu seyn, ihn gut zu heißen.

143. Ich habe mich allezeit für nichts anders, als einen Artisten ausgegeben; und als ein solcher glaube ich, schuldig zu seyn, von dem gebräuchlichen Verfahren in jedem Theile, so ich zu beschreiben unternommen habe, Rechenschaft zu geben. Der Gelehrte und der Naturforscher würden eine ganz andre Pflicht zu erfüllen haben. Von ihnen, als fleißigen Beobachtern und Ausspähern der Geheimnisse der Natur, erwartet man eine gründliche Erklärung von allen ihren Hervorbringungen und sogar von ihren Abweichungen. Diese Bemühung, ich gestehe es, übersteigt meine Kräfte und meine Kenntnisse; und entfahren mir ja einige Betrachtungen über die physische Ursachen der von mir beschriebnen Wirkungen, so lege ich nur mit Bescheidenheit meine Meinung an den Tag, und überlasse sie gänzlich höhern Einsichten. Ohne ein Naturkundiger zu

 seyn,

seyn, so habe ich, wie jeder kluge Mann, denen Ursachen nachgedacht; ich suche davon Beweisgründe für mich selbst, so gut ich kann; und dieses ist, was ich dem Publikum vorlege. Für den Chymikus oder Scheidekünstler wäre es aber ein Gegenstand zu Untersuchungen, um zu erklären, warum die verrostete, und lange Zeit in Oel gelegte Stahlzähne bey weitem nicht so gut den Rost fahren lassen, als wenn man zugleich Mehl hinzugethan hat. Sollte etwan dabey nicht eine Gährung vorgehen, welche, indem sie die Theilchen in Bewegung bringt, die durch den Rostocher verursachte Auseinandersetzung des Eisens aufhält, und bald darauf eben diese vereiterte oder anbrüchige Theilchen abwischt (wenn ich mich dieses Ausdruckes bedienen darf)? Ich sehe wohl, daß der Leser hier ausrufen wird: sehet doch den Fabrikantchemiker! allein, die Künste sind miteinander verschwistert; und wenn sie sich nicht allzugut untereinander kennen oder vertragen, so muß man wissen, daß ihre Verwandschaft ein wenig weitläuftig ist. Dieses ist es überhaupt, was die gehörige Zurichtung der Zähne, nebst der Sorgfalt, anbelangt, sie vor dem Roste zu bewahren, oder sie davon zu reinigen. Ich komme nun zu ihrem Gebrauche; man wendet sie an, die Blätter damit zu besetzen, oder zu bezähnen.

Das

Das zweyte Hauptstück.

Von der Art, die Stahlblätter einzubinden, oder zu bezähnen.

144. Die Blätter mit stählernen Zähnen werden auf ihren Stäben mit eben solchem Pechdrathe eingebunden, als der bey den rohrnen Blättern von uns beschriebne Pechdrath war. Es würde gewiß hier an sehr unrechter Stelle geschehen seyn, wenn ich den Leser mit alle dem Verfahren unterhalten wollte, das beyde mit einander gemein haben, der kürzeste Weg ist, sich darauf zu beziehen. Die Einbindungsart der Blätter, oder ihre Bezähnung, ist ungefähr der erstern ähnlich; ich werde daher mit wenig Worten hier nur das, von den Stahlblattmachern besonders dabey angenommne Verfahren anführen; diese Besonderheiten bestehen in einigen Maschinen und Behandlungen, die sie sich allein eigen gemacht haben.

145. Im strengsten Verstande genommen, kann man also die stählerne Blätter auf eben den Werkstühlen, als die rohrnen, einbinden. Man wird aber bald sehen, daß die Mittel, deren man sich bedient, um die Zähne anzuklopfen, wie auch die andern Verfahrungsarten sehr sinnreich sind. Ich hätte gewünscht, etwas umständlich eine sehr glückliche Erfindung anführen zu können, die ein geschickter Stahlblattmacher zu Rouen ausgesonnen hat, ein Blatt ohne Hülfe der Hände einzubinden. Dieses Mittel geht sehr hurtig von statten, und besteht darin, daß man die Stäbe mittelst einer wohlangebrachten Mechanik, so wie die Zähne nach und nach ihre Stelle nehmen läßt, mit dem Pechdrath umwindet und hernach den so eben angesetzten Zahn anklopfet.

146. Der Angeber von dieser Erfindung meynt, daß mit einer gewissen Gleichheit bewegte Maschinen, eine viel regelmäßigere Arbeit hervorbringen, als die Aerme eines Menschen, der, weil er blos willkührlich die Muskeln in Bewegung setzt, keine vollkommne Gleichheit bewerkstelligen könne. Diese Maschine, daraus der Erfinder

ein Geheimniß macht, ist nicht zu meiner Kenntniß gelangt; er hat sie nur der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, und alles was ich davon habe erfahren können, ist, daß die Stäbe in einem Gehäuse, worinnen die ganze Arbeit vor sich gehet, eingeschlossen sind. Ich befürchte, unbescheiden zu werden, wenn ich das Innere des Gehäuses zu erforschen suchte; warum sollte meine Neugierde das Dunkle des Geheimnisses aufzuspähen trachten, mit dem sich der Erfinder umhüllen wollen? Ich mache hier eine Thatsache bekannt. Glücklich ist, der darüber größere Aufklärungen erlangen kann! Und hätte ich gewünscht, dieses Meisterstück kennen zu lernen, so wäre es nur geschehen, um es dem Publikum mitzutheilen, und es zum Vortheile meiner Kunst anzuwenden. Soll die Ruhmliebe die Artisten zu Bekanntmachung ihrer Entdeckungen bewegen, so kann man hingegen auch, ohne Vorwürfe zu befürchten, diejenigen für sich behalten, deren glückliche Ausübung uns für die, daran gewandte Unkosten und Zeit schadlos halten kann; alles, was das Vaterland von uns zu fordern das Recht hat, ist, daß man dergleichen nützliche Geheimnisse nicht mit sich vergräbt. Man muß hoffen, daß der Erfinder, wenn keine Gründe des eignen Nutzens mehr statt finden, das Umständliche seines Verfahrens der Welt hinterlassen werde. Ich habe erfahren, daß ein Stahlblattmacher zu Aix in der Provence so eben eine Maschine erfunden hat, die eben dieselben Wirkungen hervorbringt. Haben sie auch wohl einerley Mittel angewandt? Davon wird uns ohne Zweifel die folgende Zeit belehren. Diese beyde Erfindungen beweisen die Nothwendigkeit, diesen Theil der Seidenzeugmanufaktur zu vervollkommnern, da sich scharfsinnige Leute mit gutem Erfolge damit beschäftigen. Der Endzweck dieser Maschine ist nicht blos allein die Geschwindigkeit der Arbeit; Personen, die Blätter aus dieser Fabrike gesehen haben, versichern auch, daß sie sehr regelmäßig gemacht sind. Ich komme nun wieder auf die gebräuchliche Behandlung bey dem Einbinden der Blätter zurück.

Erster Abschnitt.

Erste Einbindungsart der Stahlblätter, oder ihre Bezähnung.

§. 1. Beschreibung der Werkbank.

147. Die erste Fig. Pl. VIII. stellt eine Werkbank zur Einbindung der Blätter vor, deren Anlage der Leser leicht erkennen wird, wofern er deren Gebrauch schon bey den Rohrblättern gesehen hat. Bey der gegenwärtigen ist man nur bedacht, die Tafel der Werkbank etwas breiter anzulegen, um darauf die beyde Schieber i. i. welche die Krinnen der beyden Leisten c. c. machen, anzubringen. Unter diesen Schiebern, glitscht das Breitchen d. hin, welches besonders für sich selbst zu untersuchen dienlich seyn wird, um desto besser seine Anlage einzusehen, Fig. 2. An den beyden Enden dieses Brettchen ist eine Falze, deren Zungendicke h. h. sich leichte in der Krinne der beyden Leisten fortschiebt; in der Mitte dieser Grundlage steht ein eisernes, rechtwinkliges Stück e. aufgerichtet, an dem sich der Klopfer oder Schlägel m. befindet, von dem wir bald reden werden; da aber dieses Stück beständig in Bewegung ist, und in einsweg wiederholte Schläge gegen die Zähne des Blatts thut, so muß es sehr feste an seiner Grundlage angemacht seyn; zu diesem Endzwecke ist das untere Ende dieses rechtwinkligen Stücks Fig. 3., wie man es in o. sieht, eingeschraubt, und indem es durch das Loch p. des viereckigen Eisenstücks Fig. 5., ohne sich doch darinnen einzuschrauben, hindurch geht; so paßt das Viereck dieses Stücks genau in einen, in der Dicke dieser Platte von gleicher Abmessung, ungefähr drey Linien gemachten Einschnitt q., hinein, und wird unten, vermittelst einer viereckigen Mutter, Fig. 6. befestigt; hernach kömmt ein anderes eisernes, zwey oder drey Linien dickes, Plätchen, Fig. 9., das unten an der Grundlage, nach seiner ganzen Dicke in das Holz hinein geht, und an den vier Ecken befestiget wird. Dieses Plättchen faßt in dem Loche y. seines Mittelpuncts das Ende o., des rechtwinkligen Stücks, Fig. 3., in sich; wodurch sich der Klopfer weder nach vorne noch hinterwärts senken kann. Das eiserne Plättchen Fig. 5. ist gleichfalls zu mehrerer Sauberkeit mit seiner ganzen Dicke über der Grundlage eingesenkt. An dem andern Ende des rechtwinklichten Stücks ist ein Zapfenstück, woran das eiserne Stück l. Fig. 4. kömmt, an dessen beyden Enden man ein Eisenklümpchen, um ihm ein Gewichte zu geben, beybehalten hat. Das Zapfenloch l., in welches das Zapfenstück k. Fig. 3. hinein kömmt, muß sehr genau nach diesem Zapfenstücke abgepaßt seyn, und recht in der

Längen-

Längenmitte dieses Stücks zu stehen kommen, denn hievon hängt die Gleichheit der Zähne in Ansehung ihrer Dicke ab, wie wir es bey der Arbeit sehen werden. Dieses Stück wird an seinem Orte vermittelst etnes eisernen Stifts befestiget, der durch das Loch m. Fig. 2. geht, die den ganz aufgestellten Klopfer vorstellt. Will man diesen Klopfer an seine gehörige Stelle bringen, so schiebt man ihn an dem Ende der Leisten A, wo sie nicht an die Docke linker Hand anstoßen, hinein; da dieselben hingegen mit dem andern Ende, um dem Klopfer einen weitern Lauf zu geben, ganz heran gehen. Es läßt sich durch den bloßen Anblick begreifen, daß das eiserne bey Fig. 4. vorgestellte Stück zwischen den Stäben fortglitscht, um die Zähne anzuklopfen; es muß höchstens so dick als diese seyn, um ihm aber zugleich Festigkeit zu geben, so macht man es sehr breit, sonsten würde es sich bey dem geringsten Anstoße biegen und seinen Endzweck nicht erfüllen. Die Tafelfläche dieser Werkbank, als auch der Grundlage ihre, kann nicht eben und glatt genug seyn, um das Reiben zu vermindern; ja, es ist sogar dienlich, sowohl diese beyde Flächen, als auch die Schieber mit Seife glatt zu schmieren. Die Höhe dieses Klopfers muß von einer solchen Beschaffenheit seyn, daß die Schiene oder Klinge mit den beyden Stäben parallel fortrutschen könne, und um sich hierinn zu richten, so kann man die Höhe der Zapfenstücke g. g. und der beyden Docken E. E. dazu nehmen, Fig. 1. Auch muß man fleißig Acht haben, daß das rechtwinklige Stück auf seiner Grundlage vollkommen nach einem rechten Winkel mit denen Docken aufgestellet sey, um versichert zu seyn, daß man bey dem Anklopfen denen Zähnen eine senkrechte Stellung mit den Stäben giebt, so wie ich bey Gelegenheit der Rohrblätter gesagt habe, wo ich anrieth die Löcher an beyden Enden mit dem Klopfer gleichförmig zu schlagen. Ich komme nun zum Gebrauche dieser so aufgestellten Werkbank.

§. 2. Von der Einbindungsart der Blätter, indem man sich des so eben beschriebenen Klopfers bedient.

148. Die nothwendige Anstalten zur Einbindung der Stahlblätter sind durchaus eben dieselben, als bey dem Rohrblättern; es ist eben dieselbe Werkbank, die Ständer sind mit Schrauben und Zapfenstücken, an welchen man die Stäbe aufspannt, indem man sie zugleich mit einander mit einem zwischen den Kerben umgelegten Bindfaden verbindet, so wie wir weiter oben gesehen haben; die Schlußbretter, wie auch die Kantenzähne, werden auf ebendieselbe Art eingesetzt, und wie bey den Rohrblättern

befestigt.

befestigt. Ehe man alles dieses vornimmt, muß man auch auf den obern Stäben die Abtheilungen nach Zollen und halben Zollen ꝛc. oder nach Gängen und halben Gängen, mit denen zu dieser Absicht erwähnten Instrumenten verzeichnen. Die Zähne werden hernach auf eben die Art eingestellt, indem man jeden mit dem Pechdrahte einmal umwindet, und mit dem Klopfer darauf schlägt; inzwischen aber die beyde kleine Pechdrathknäuel etwas ausgestreckt in der linken Hand hält. Allein, da diese Arbeit von der vorhergehenden nur in dem Gebrauche und der Gestalt des Klopfers unterschieden ist, (denn obgleich die Zähne aus einer andern Materie bestehen, so werden sie doch auf einerley Art eingebunden) so wollen wir uns blos hiebey verweilen.

149. Der Arbeiter faßt den Klopfer in der Mitte seiner Höhe, und indem er ihn auf seiner Grundlage fortglitschen läßt, so drückt er darauf und klopft so gleichförmig, als ihm nur möglich ist, die Zähne an. Er muß in Ansehung dieses, mehr als eine Vorsicht brauchen. Erstlich, da das Reiben, welches die Grundlage des Klopfers in seinen Schiebern erleidet, die ihm eingedrückte Kraft vermindert; so muß man sich angewöhnen, seinen Schlag wohl einzurichten, und zu diesem Ende den Schwung in gleicher Entfernung nehmen. Zweytens muß man bedacht seyn, den Stiel mitten in seiner Höhe zu fassen; denn gesetzt, man wollte ihn, um mehr Kraft zu gewinnen, etwas höher anfassen, so würde sich die Grundlage, indem sie nicht mehr einer gleichweit abstehenden Bewegung folgte, zwischen den Leisten hier und da andrücken, und die Arbeit würde dadurch aufgehalten werden. Faßt man ihn gegentheils zu weit unterwärts, so wird der Hebel des Widerstandes länger, als der Hebel der Kraft; und alsdann wird man selbst bey ziemlich großen Anstrengungen nur schwache Schläge thun, wodurch die Zähne nicht so dichte, als es nöthig ist, an einander rücken werden.

150. Es giebt Arbeiter, die, um die Zähne einen nach dem andern von der Werkbank, oder aus einer neben sich stehenden Schachtel nicht zu nehmen, eine kleine Handvoll mit der linken Hand zusammen fassen, ob sie gleich mit eben dieser Hand die beyde kleine Pechdrathknäuel halten. Diese Arbeit geht sehr hurtig von statten, wenn man sich daran gewöhnen kann; die rechte Hand aber muß frey seyn, um den Stiel des Klopfers damit zu fassen.

151. Jedoch es ist mit diesem Gebrauche für gewisse Leute auch ein Uebel verknüpft, nämlich, wenn die Hände schwitzen, und sie dadurch den Rost veranlassen; in diesem Falle ist es besser, die Zähne auf der Werkbank auf einem hölzernen Leistchen lie-

gen zu haben, um sie ohne Mühe an dem freyliegenden Ende zu ergreifen. Jeder verfährt damit zu Folge seiner angenommenen Gewohnheit; ich glaube jedoch, daß diese Uebequemlichkeit in der That einige Erwägung verdient; denn sind die Zähne einmal an ihrer Stelle, so können sie nicht mehr abgewischt werden, und nach vieler beobachteten Sorgfalt verwundert man sich, wenn das Blatt fertig ist, daß es angerostet erscheint.

152. Die Aufmerksamkeit, die ich so sehr empfehle, wird ohne Zweifel vielen Personen kleinbedeutend scheinen; für den Arbeiter aber, der nur bey der Geschwindigkeit seinen Vortheil finden kann, ist sie was wesentliches. Würde darauf ankommen, daß ich mich wegen des Vorzugs zu entschließen hätte, den man einem von diesen angeführten gebräuchlichen Klopfern, sowohl für die Rohr- als Stahlblätter geben solle; so scheint es mir, daß der letztere in vielem Betracht vorzuziehen sey; anderer Seits aber kann die Uebung den Arbeiter zu dem einen so geschickt, als zu dem andern machen. Ein wirklicher Vortheil bey dem letztern bestehet darin, daß, wenn er gut gemacht und nach allen Seiten vollkommen rechtwinklig gestellt ist, er uns der besondern Sorgfalt überhebt, die Zähne b mit denen Stäben, nach rechten Winkeln zu stellen, weil dieser Erfolg nicht fehlen kann. Der Arbeiter hat keine andere Aufmerksamkeit vonnöthen, als seinen Pechdrath wohl zu knüpfen, und auf jede bezeichnete Abtheilung die gehörige Anzahl von Zähnen genau zu bringen. Was für Aufmerksamkeit muß man nicht haben, um die Zähne an jedem Ende gleichförmig anzuklopfen, indem der Arm, der den Klopfer führt, einen Zirkelbogen beschreibt? Es hält sehr schwer, diese Krümmung zu verbessern, und doch ist der geringste Fehler erheblich. Endlich so haben wir gesehen, daß während der Zeit, da der Arbeiter die Zähne einsetzt, und mit dem Pechdrath umwindet, der Klopfer zwischen den Stäben ruhe; dieses obgleich nicht sehr beträchtliche Gewicht aber verursacht unmerklich an dem Blatte eine Krümmung, die jeder Blattmacher in dem ersten Augenblicke, indem er solches von der Werkbank bringt, wieder gerade zu machen bemüht ist, ohne sich wegen dieser Ursache im geringsten zu beunruhigen. Allein dieses Uebel, das so unbedeutend zu seyn scheint, wird endlich beträchtlich; denn geschieht es nicht hiedurch, daß jeder Zahn, in Ansehung der benachbarten Zähne, eine andere Lage bekömmt, und daß der Pechdrath nachgiebt, und sie nicht mehr so stark faßt, sonderlich in der Mitte des Blatts, wo die Krümmung größer und die Verrückung beträchtlicher war? Man kann zwar zu der Zeit, wenn das Blatt aus den Händen

des

des Arbeiters kömmt, diese Unordnung nicht so eigentlich beurtheilen; sie wird aber merklicher, wenn man eine Zeitlang damit gearbeitet hat. Noch bleibt uns übrig, einige besondere Arten, die Blätter einzubinden, durchzugehen, wobey es nur auf die Verschiedenheit, die Zähne anzuklopfen, und auf die zu diesem Gebrauche erfundne Maschinen ankömmt.

Zweyter Abschnitt.

Beschreibung einer zweyten Werkbank, die Stahlblätter einzubinden, und von der Art, sich desselben zu bedienen.

§. 1. Beschreibung der Werkbank.

153. Die zweyte Fig. Pl. VIII. stellt eine Werkbank zur Einbindung der Blätter vor, die ich in einigen Provinzen im Gebrauche gesehen habe, und die ihre Vortheile sowohl, als auch ihre Unbequemlichkeiten hat. Die Tafel oder Bank dieser Werkbank ist ungefähr auf eben die Art, als bey der vorhergehenden, aufgestellt; anstatt der Docken aber, die man da gesehen hat, braucht man zwey Ständer, A. A. die eben dasselbe verrichten, und die in der Höhe von ungefähr vier Fuß an das Ende zweyer Queerstücke F. F. eingelassen sind. Da, wo diese Ständer die Höhe der Docken, die man gesehen hat, erreichen, sind sie durchbohrt und mit Eisen beschlagen, um die geschraubten Bolzen D. E. in sich zu fassen, die der Leser vollkommen erkennen wird, und von denen ich folglich nichts weiter sagen werde. Es bleibt mir nur übrig, den Klopfer I. zu beschreiben, der sich vermittelst eines Schwungstiels, (Balancier) wie wir sogleich sehen werden, bewegt. Oben an jedem Ständer A. A. und zwar in ihrer Dicke, sind zwey Einschnitte oder Falzen ausgestoßen, welche die Zapfenstücke der damit verbundnen und eingekerbten Eisenstücke F. F. in sich fassen. Diese Stangen sind nicht sehr dicke; um aber an der Stärke nichts zu verlieren, so giebt man ihnen eine gewisse Breite; ihre Dicke vermindert sich an beyden Seiten mit einem Ablaufe, und macht eine Abfalzung oder Schneide, nach deren Länge sich eine gewisse Anzahl winkelartiger Kerbeschnitte, das ist, in Gestalt eines V befindet. Allein, da diese Kerben vollkommen gegen einander überstehen müßen, so faßt man diese beyde Stangen zwischen einen Schraubstock oder Einschnitt, zeichnet darauf jede von diesen Kerben, oder Haken ab, und hauet sie zugleich mit einem Schlage hinein. Ich komme nun auf den Schwungstiel, (Balancier) oder Schwengel.

154. Ungefähr vier Zoll von dem obern Ende des eisernen Stiels H ist ein Zapfenloch d, Fig. 13, in welches das kleine Queerstück, Fig. 12, genau hineinpaßt und darinnen vernagelt ist, wie man solches aus den Löchern c des einen, und f des andern beurtheilen kann. Die beyde Ende dieses Queerstücks haben an ihren Flächen einen Ablauf, so daß sie gleichsam eine Messerklinge b b, Fig. 12, vorstellen; jedes ist ungefähr zwey Zoll lang, und die zwischen den Schultern c c enthaltne Länge ist ungefähr der Entfernung der beyden Kerben F F von einander gleich. An dem andern Ende des Stiels H bey Fig. 13 ist ein viereckiges, in seinem Mittelpunkte zu einer Mutterschraube n eingebohrtes Zapfenstück g, um die Schraube l, des Stücks L, Fig. 15, zu fassen, und zwar dergestalt, daß, wenn diese beyde Stücke an einander geschroben sind, sie an ihren vier Seitenflächen keine größere Entfernung zwischen sich lassen, als die Länge des Zapfenstücks g beträgt, davon man bald den Gebrauch ersehen wird. Das andere Ende des Stücks L hat auch eine Schraube, die sich in eine, an der eisernen Kugel K, Fig. 17, angebrachte Mutter einschraubt. Die Kugel dient nur, dem Hebel eine Schwere, und folglich dem Klopfer einen stärkern Anstoß zu geben. Dieser Klopfer, den man bey I, Fig. 11, sieht, und besonders für sich bey Fig. 14 vorgestellt wird, ist eine eiserne oder stählerne dünne Schiene, oder Klinge, deren Dicke ungefähr der Breite der Zähne gleich ist, und in deren Mittelpunkte sich ein genau nach dem viereckigen Zapfenstücke g abgemeßnes Zapfenloch befindet, worein jenes ohne Schwanken hineingehet. Es ist leicht zu begreifen, daß, weil dieses Zapfenstück höchstens nur so lang ist, als die Dicke dieser dünnen Schiene oder des Klopfers beträgt, daß, sage ich, wenn das Stück L angeschroben wird, dieser Klopfer von allen Seiten sehr fest eingezwickt wird. Die größte Aufmerksamkeit, die man haben muß, besteht darin, daß dieser Klopfer, indem er an seine Stelle gebracht wird, vollkommen mit der Höhe der Bolzen D E an denen Ständern A A übereinstimme, weil er sonsten die Stäbe, zwischen denen er hin und her rutschet, sehr merklich angreifen würde. Einige lassen das Stück L cylindrisch machen, wie es Fig. 18 vorstellt, und bringen zwischen dasselbe und den Klopfer ein Schildchen Fig. 19 an, anstatt des Plättchens, Fig. 16, welches andere an den viereckigen Stiel unter den Klopfer legen.

155. Diese Anordnung von so vervielfältigten Stücken, scheint mir, müsse sich sehr leicht verrücken; wäre es also nicht besser und einfacher, nach Art des viereckigen Zapfenstücks, am untern Theile des Stiels Fig. 13, ein langes Zapfenstück anzubrin-

gen,

gen, das durch den Stiel L hindurch gienge, den man zu dem Ende durchbohren müßte; daß man hernach die Kugel, so auch von Bley seyn könnte, daran steckte, und das Ganze zusammen an Ort und Stelle, vermittelst einer eckigen oder einer, unter der Kugel angebrachten Mutter mit Ohren, befestigte? Jedoch, der Gebrauch hat es anders entschieden. Noch andere haben den Stiel und die Kugel aus Einem Stücke machen lassen, und nach der Höhe des Blatts an jeder Seitenfläche einen Ausschnitt oder Schulter angebracht, worauf der Klopfer zu liegen kömmt, und hernach mit einem Stifte, der ein Schildchen an den Klopfer aufdrückt, befestiget wird.

§. 2. Gebrauch der Werkbank.

156. Die erste Fig., Pl. IX, stellt eine Werkbank zur Einbindung der Blätter, mit einem Klopfer, in Gestalt eines Schwungstiels vor. Dieser Klopfer befindet sich zwischen den Stäben, und mitten in dem Raume zwischen den Zähnen und dem Sprunge, in dem Stande der Ruhe, oder Unthätigkeit, den jeder schwere Körper, der sich um einen Mittelpunkt bewegt, anzunehmen strebt. Der Arbeiter, den man nicht nöthig gefunden hat, hinzuzeichnen, würde hier hinter der Werkbank seine Stelle haben. Nachdem er die Stäbe an denen, an den Bolzenschrauben befindlichen Zapfenstücken b b feste gemacht hat, so macht er das Schlußbrett an der linken Seite des Blatts an; hernach setzet er die Kantenzähne, endlich die darauf folgende des Blatts ein; und so wie er nach und nach einen nach dem andern einsetzt, so umbindet er sie unten und oben mit dem Pechdrathe, hält sie beständig an ihren Enden mit der linken Hand, und indem er inzwischen mit seiner rechten den Schwungstiel ein wenig gegen seine rechte Seite zu entfernt, so klopft er im Zurückführen desselben die Zähne C ein wenig stark damit an. Diese Arbeit erfodert einige Aufmerksamkeit.

157. Da der Klopfer in einem Punkte der Schwungstielslänge befestiget ist, so kann er in der, ihm mitgetheilten Bewegung nur ein Zirkelstück beschreiben; nun aber strebt dieser Bogen, die Stäbe von einander zu entfernen; daher muß ihnen der Sprung A eine hinlängliche Zwischenweite verschaffen, und der Ruhepunkt des Schwungstiels von den Zähnen nicht zu weit abstehen, um eben diese Stäbe nicht allzusehr anzustrengen. Es wäre daher zu wünschen, daß der Ruhepunkt selbst nahe an denen Zähnen wäre, und daß der Arbeiter ihn nur ein wenig entfernte, um seinen Zahn zu stellen; der Zirkelbogen würde alsdann mit einer seiner Spitzen an die Zähne anstoßen, und

könnte sich ganz bequem nach der andern Seite, zwischen den aus einander gebreiteten Stäben erstrecken. Daher ist es auch eine Geschicklichkeit und Kunst des Arbeiters, den Klopfer in der kleinsten Entfernung von den Zähnen zu halten. Es läßt sich leicht begreifen, daß, so wie das Blatt nach und nach mit Zähnen angefüllt wird, der Klopfer seine senkrechte Lage verliere; daher ist man auch auf den Gebrauch der Kerbestangen gefallen, zwischen deren Zähnen man den eingehängten Schwebepunkt nach Belieben verschieben kann.

Betrachtungen über die vorhergehende Art, die Zähne anzuklopfen.

158. So sinnreich auch immer die Erfindung des Schwungstiels ist, den man so eben gesehen hat, so sind doch viele Unbequemlichkeiten damit verknüpft, davon ich schon einige angeführt habe; ich glaube aber noch andere daran gewahr zu werden. Die Seitendicke des Klopfers, welche an die Zähne auffällt, ist in seiner kreisförmigen Bewegung nicht mit ihnen gleichlaufend, oder wenn sie es auch endlich wird, so entstehet solches nur daher, weil die Zähne mit der, auf sie fallenden Fläche schief zu stehen kommen. Dieser Fehler ist um desto merklicher, da wir gezeigt haben, daß die Seiten der Zähne auf den Flächen der Stäbe senkrecht zutreffen müssen, damit die Kettenfäden weniger Widerstand fänden. Man könnte diesen Fehler, wie es scheint, dadurch verbessern, wenn man die Seite des Klopfers, so die Zähne berührt, etwas schief stellte; allein wenn man nur ein wenig dasjenige in Erwägung zieht, was sich in der Folge dieser Arbeit ergiebt, so wird man einsehen, daß sich, so wie man nach und nach die Zähne einsetzt, der von dem Klopfer beschriebne Zirkelbogen unmerksam verkürze, und daß man mit der Stellung des Schwungstiels nicht ofte genung abwechseln könne, um diese Abänderungen auf Null zu bringen. Es wäre also schlechterdings kein ander Mittel, als dasjenige, davon ich schon etwas berührt habe, nähmlich den Schwungstiel dergestalt anzuhängen, daß sein Ruhepunkt allezeit da zu stehen käme, wo der Klopfer die Zähne berührt; alsdann könnte man beynahe versichert seyn, daß die anschlagende Seite des Klopfers und der angeklopfte Zahn gleichlaufend sind. Ich habe verschiedne Blattmacher gesehen, die dieser Fehler zur Ausfindung eines Verbesserungsmittels veranlasset hatte; jeder verfährt darinnen nach seiner Denkungsart und Einsichten: hier folget, welches mir am meisten zu verdienen scheint, angeführt zu werden.

159. Die 2te Fig. eben derselben Kupferplatte stellt eine Werkbank zur Bindung der Blätter vor, die von der letzten, so wir eben besehen haben, nur in der Bewegungs=

wegungsart des Schwungstiels unterschieden ist; übrigens stecken die Bolzenschrauben eben so in denen bey i i vorgestellten Löchern. Um die Gegenstände nicht zu vervielfältigen, hat man die ganze Tafel der Werkbank weggelassen, weil man sie zur Einsicht derselben nicht nöthig hat. An dem untern Theile des Schwengels in G. ist ein viereckiges Zapfenstück, das dem ähnlich ist, so man vorhin gesehen hat, und das in ein eben so gestaltetes und abgemessenes, im Mittelpunkte des Klopfers gemachtes Loch, genau einpaßt. Dieser wird daselbst, mittelst des Stücks H, feste gemacht, in welches das Ende dieses Zapfenstücks hinein gehet, und vermittelst zweyer eisernen Nägel oder Stifte so gut als möglich, damit der Klopfer nicht schwanke, befestiget; (der Klopfer ist hier nicht vorgestellt). An dem untern Theile des Eisenstücks, dessen Gestalt und Gebrauch man bald sehen wird, ist ein sehr schweres Gewicht I. Will man nun sich desselben bedienen, so stellt man den Schwungstiel dergestalt, daß er zwey oder drey Linien von dem letzten Zahne zu ruhen kömmt; und da er in der Arbeit hinderlich fallen könnte, so ist in der Dicke des kleinen eisernen Rahmens H. ein Loch, das den Pflocknagel g in sich faßt, an den man das eine Ende einer Schnur M. anmacht, das andere aber über der Rolle N. weggehen läßt, und endlich unter dem Fußtritte L. dergestalt anknüpft, daß derselbe sieben oder acht Zoll hoch über der Erde zu stehen komme. An dem andern Ende dieses Fußtrittes ist ein Einschnitt d, worin er sich an einem, in den Fußboden eingeschlagnen Pflocke anstützt, und dadurch zurücke zu weichen gehindert wird.

160. Man wird einsehen, daß, wenn der Arbeiter den Fuß auf den Tritt setzt, das Gegengewicht und der Klopfer nach der rechten Hand gezogen und von den Zähnen entfernt werden. Während dieser Zeit setzt er einen Zahn ein, umbindet ihn oben und unten mit Pechdrath, und läßt den Fußtritt fahren, wodurch das Gewicht, vermöge seiner Schwere und Strebung nach der senkrechten Linie, gegen die Zähne einen Schlag thut, von dessen Stärke man versichert seyn kann, weil der Schwung allezeit ungefähr ein und derselbe bleibt. Hat man eine ungefähr den Kerbeweiten an dem Hakeneisen gleiche Anzahl Zähne eingesetzt, so schiebt man den Schwebepunkt oder Stellungspunkt, um eine Kerbe zurücke.

161. Einige Arbeiter haben befunden, daß, wenn man das Gewicht sich selbsten dergestalt überließe, dasselbe nicht Kraft genug bekommen würde, die Zähne gehörig anzudrücken; sie haben daher an eben denselben Pflock g noch eine Schnur angemacht, die über eine andere Rolle R. gehet, und an deren Ende ein Gegengewicht P hängt, das

man

man nach Belieben schwerer oder leichter machen kann. Durch dieses Mittel fällt die Schwere des Gewichts I nicht blos gegen die Zähne; sondern das Gegengewicht zieht es auch noch mehr nach sich.

162. Noch war eine Schwierigkeit zu überwinden übrig, und diese bestand darin, daß, so wie man nach und nach den Stellungspunkt V fortrückte, die an dem Fußtritte angebundne Schnur zu lang, die andere hingegen zu kurz wurde. Diesem hat man auf folgende Art abgeholfen. Die 3te Fig. stellt eben dasselbe Gewicht I, nach größern Abmessungen, und unter eben denselben Buchstaben vor. An einem Ende des Pflocknagels g ist ein Gesperrad angebracht, zwischen dessen Zähnen eine Art von einem Sperrkegelzuge (Encliquetage) m liegt, und an der Platte der Schließkappe als eine Thürklinke angemacht ist. An einem Ende drehet er sich um eine Schraube o, und wird in der Mitte, vermittelst eines Schließhakens, (Gachette) wie es in der Schlösserkunst genennt wird, an der Schließkappe befestiget; das andere Ende fällt durch sein eignes Gewichte zwischen die Zähne. Wenn nun das Ende einer jeden Schnur durch eins der beyden, mitten in der Schließkappe an dem Pflocknagel befindlichen Löcher dergestalt gehet, daß die eine den Cylinder umwindet, indem die andere abrollt, so siehet man bey dem Umdrehen des Zahnrads, daß sich die Schnur an dem Fußtritte verkürzen, und die andere hingegen sich verlängern muß, welches vollkommen dem davon erwarteten Gebrauche angemessen ist. Der Ausschnitt der Schließkappe, in der sich die Schnüre herumwickeln, muß, um sie zu fassen, so groß seyn, daß die Umgänge der einen nicht auf der andern zu liegen kommen. Da man übrigens dazu Darmsaiten von Einer oder anderthalb Linien im Durchmesser verbraucht, so läuft man bey einiger Aufmerksamkeit nicht Gefahr, in diesen Fehler zu verfallen.

163. Diejenigen, die sich keines Gegengewichts bedienen, gebrauchen gleichfalls zu dem Ende ein, vorne an dem Kopfe des Pflocknagels g angebrachtes Steigrad dazu, und begnügen sich alsdenn, die Fußtrittschnur, so wie das Blatt nach und nach zunimmt, abzuwinden. Es bleibt noch eine Schwierigkeit übrig: liegt das messerförmige Queerstück, woran der Schwungstiel in den Kerben der Eisenhaken hängt, einmal ganz tief darinnen, so hat man desto mehr Mühe, es aus den Kerben herauszubringen, je schwerer das Gewicht ist; der Arbeiter ist daher genöthiget, aufzustehen, den Stiel in die Höhe zu heben, und ihn in die folgende Kerbe hineinzuhängen, welches ihn aufhält und sehr ermüdet. Um dieser Beschwerlichkeit abzuhelfen, so könnte man, scheint

es

es mir, eins von den beyden folgenden Mitteln anwenden. Das erste wäre, die Kerben mit einem stumpfern Winkel zu machen, und anstatt der messerförmigen Enden des Queerstücks V, Fig. 2, müßte man daran ein sehr rundes und sehr glattes Zapfenstück anbringen, und es in kleine Rollchen einstoßen, die leicht aus einer Kerbe in die andere herüber gehen würden, wie man dergleichen bey gewissen Seidenwürkerstühlen zu machen pflegt, und bey Fig. 4 vorgestellt sieht, woselbst q das Rollchen in einer Kerbe vorstellig macht.

164. Das andere Mittel wäre, die Kerbenzähne ganz genau so, wie an einem Hakeneisen, oder an einer Säge, zu machen, daß sie sich nämlich alle nach einem Ende neigten, und in Ansehung des andern einen rechten Winkel machten. Mitten in der Breite des Ständers rechter Hand müßte man eine Rolle anbringen, und den Schwengel mit einer Schnur, deren Ende in der Mitte des Queerstucks V angemacht wäre, so wie man nach und nach in der Arbeit weiter käme, aus einer Kerbe in die andere ziehen. Das Gewicht muß man so zu stellen bedacht seyn, daß sein Schwerpunkt in den Mittelpunkt der Figur falle, wie sich Naturkundige ausdrücken, sonsten würde der Klopfer die Zähne auf dem einen Ende stärker schlagen, als an dem andern. Wir wollen nun diese beyde Arten gegeneinander vergleichen.

Vergleichung der beyden vorhergehenden Klopfer.

165. Bey Vergleichung dieser beyden Arten wird man befinden, daß sie ihre Vortheile und Unbequemlichkeiten haben. Beyde befördern die Arbeit ganz gut; die eine schlägt allezeit nach einer senkrechten Linie an die Zähne, da hingegen die andere nur mit dem Ende eines Bogens auf sie fällt, welches die Stäbe allezeit angreifen muß; endlich scheint die letztere darinnen den Vorzug zu verdienen, daß der Arbeiter seine beyde Hände frey hat, um die Zähne einzusetzen, und nur den Fuß, um sie anzuklopfen, erheben darf. Ich erkläre mich nochmals; es kömmt mir nicht zu, über die Vorzüglichkeit von dergleichen Werkzeugen und Behandlungen den Ausspruch zu thun; die Werkleute, die sich lange Zeit des einen sowohl, als des andern bedient haben, sind allein die rechtmäßige Richter darüber, ein Urtheil zu fällen.

166. Unterdessen glaube ich doch, daß der Handklopfer vorzuziehen sey; denn die Kraft, die an die Zähne anschlägt, mag so gleichförmig seyn, als sie immer wolle, so müßte man doch das Gewicht mit einer mathematischen Richtigkeit abgemessen haben,

um versichert zu seyn, daß eine gewisse Anzahl von Zähnen ganz genau auf die an den Stäben verzeichnete Abtheilung gehen werde; wird man aber gewahr, daß man sie nicht darauf bringen kann, so kann der Arbeiter, indem er den Fußtritt fahren läßt, dem Schwengel nicht mehr Kraft mittheilen, als ihm die Entfernung, in die er ihn stellt, geben kann; man müßte ihn weiter mit der Hand entfernen, und stärker aufdrücken, das sich aber nicht thun läßt. Die erstere Art würde diesem Unfuge besser abhelfen; jedoch ist der Handklopfer zuverläßiger, weil man die Anzahl der Schläge verdoppeln, und ihre Anstrengung mäßigen und vermehren kann, bis man siehet, daß sich die Zähne so ordnen, als man es verlanget.

167. Es ist so ausgemacht, daß die Art, die wir so eben gesehen haben, Schwierigkeiten ausgesetzt sey, daß man sie zu vervollkommnen bedacht gewesen, indem man dem Klopfer eine freyere Bewegung verschafft hat, um damit nach Befinden stärker oder schwächer anzuschlagen; da aber der Gebrauch des Fußtritts sehr vortheilhaft ist, weil man dadurch die beyde Hände frey behält, so hat man mit diesem Mechanismus auch die Bewegung eben desselben Fußtrittes verknüpfet, wie man den Augenblick sehen wird.

168. Nur die Nothwendigkeit, die Blattmacherkunst nach allen ihren Theilen zu beschreiben, hat mich einzig und allein zu dem Entschlusse bringen können, alle Behandlungen, die ich durch die Musterung gehen lasse, anzuführen. Die so eben erwähnte Arten finden bey denen Seidenzeugmanufakturen keine Statt, die Blätter würden nicht die gehörige Vollkommenheit erreichen; in Flandern aber, wo man viele Leinwande und Nesseltücher verarbeitet, macht man die Blätter auf diese Art, und ich weiß keinen andern Ort, wo man sie eben so verfertigte. Ich habe allezeit geglaubt, eine Kunst sey nicht vollständig abgehandelt, als in so fern man alles schon Bekannte darin angiebt, um dadurch einen vollständigen Inbegriff von Kenntnissen zu sammeln, aus dem jeder Vortheil ziehen könnte. Da ich nur mit der Seidenzeugmanufaktur bekannt bin, und solche inne habe, so glaube ich, daß es mir nicht zukomme, von Geräthschaften und Behandlungen anderer Künste, die darauf Bezug haben, zu urtheilen; daher enthalte ich mich auch, irgend ein Urtheil darüber zu fällen.

Dritter

Dritter Abschnitt.

Beschreibung einer dritten Werkbank, die Blätter einzubinden, und wie man sich dessen bedient.

§. 1. Beschreibung der Werkbank.

169. Die Werkbank, die ich zu beschreiben im Begriffe bin, scheint mir die kunst- und sinnreichste unter allen zu seyn, die ich gesehen habe; unterdessen muß ich doch gestehen, daß sie in unsern großen Manufakturstädten keinesweges im Gebrauche, und vielleicht daselbst sogar nicht einmal bekannt ist. Es sind noch keine zehn Jahre, daß sie ein Blattmacher zu Antwerpen erfunden, und eine hat verfertigen lassen; seinem Beyspiele sind alle seine Zunftgenossen in dieser Stadt gefolgt. Ich selbst habe sie nicht gesehen, und ich kenne sie nur durch die umständliche Erzählung, die ich mir davon habe machen lassen. Stimmt also meine Beschreibung nicht gänzlich mit dem Urbilde überein, so glaube ich mich durch mein Geständniß gegen allen Vorwurf schützen zu können.

170. Die 5te Figur, Pl. IX, stellt eine dritte Werkbank zur Einbindung der Blätter vor. Man sieht durch den bloßen Anblick, daß ihre Anlage sehr zusammengesetzt ist; doch, mit ein wenig Detaillirung, hoffe ich, sie verständbar zu machen. Die Grundlage dieser Werkbank ist eine Art von einem, aus zwey Holzstücken A, A zusammengesetzten Holzbocke oder Baugerüste, so auf vier Füßen B, B, B, B, stehet. In der Mitte der Holzstücke A, A, ist ein schwalbenschwanzförmiger Einschnitt, der vier bis fünf Zolle breit, an seinem obern Theile etwas schmäler, und im Grunde um zwey Zolle breiter ist. Ganz nahe an den beyden Backen dieses Einschnitts, den man in N, Fig. 7. sehen kann, sind zwey lange Queerstücke C, C, eingelassen, von deren Zapfenstücken man das Ende i, i, an eben derselben Figur sehen kann, welche den Querdurchschnitt von der Maschine vorstellt. Die innern Seiten dieser Querstücke neigen sich, wie des Einschnitts N seine, nach einem spitzigen Winkel, und eben da ist der Ort, wo ein anderes Holzstück, von dem wir bald reden werden, eingeschoben wird. Auswärts in der Dicke jedes Queerstücks C, C, und zwey Zoll von der obern Fläche ab, ist eine Krinne, so wie auch in der Dicke der Stücke A, A, in welche, vermittelst einer Zunge, ein Brett eingelassen wird, an dessen Rande eine Leiste P. mit Nägeln angeschlagen wird, die sich mit der Oberfläche und dem Ende der Holzstücke A, A. ebnet, und eine Art von einer Schieblade macht, in die man die Zähne und andere Werkzeuge legt.

171. In

171. In der Schieberkrinne, die durch die beyde Querstücke C. C. entstehet, befindet sich ein schwalbenschwanzförmiges Holzstück, welches sich darin weder zu gedränge noch zu leichte schieben läßt; an jedem Ende stehet ein, denjenigen, so wir bereits gesehen haben, ähnlicher Ständer oder Docke E, an welchen sich, wie an denen vorigen, eine Bolzenschraube mit einem Zapfenstücke befindet. Ist nun das Blatt zwischen den beyden Docken feste gespannt, so läßt es sich vor- und rückwärts, vermittelst des Hakens oder Kerbenstücks m, verschieben, welches an seinen beyden Enden auf dem beweglichen Stücke O. befestiget ist, und sich mittelst des eisernen kleinen Lineals Q. ohne des Arbeiters Willen nicht von seinem Orte verrücken kann.

172. Ganz nahe an dem Einschnitte des Holzstücks A. rechter Hand stehen zwey Säulchen oder Ständer H, H, an denen sich oberwärts eine Gabel oder Einschnitt befindet, worin die Rollen b, b, auf welchen die daselbst zu sehende Schnur läuft, zu stehen kommen. Diese Schnur gehet durch ein, in der Dicke des Klopfers I. angebrachtes Loch hindurch, und wird an der andern Seite, vermittelst eines Knotens, angemacht. Das andere Ende dieser Schnüre gehet, um sich nicht zu verrücken, durch einen Ring R, und endlich durch den Fußtritt K. hindurch, unter welchen sie gleichfalls mit einem Knoten feste gemacht werden.

173. Der Fußtritt K. muß in der Länge nur ungefähr zwey Drittheile der Werkbank haben; denn hätte er ganz eben dieselbe Länge, so müßte der Fuß gar zu weit fortgesetzt werden, damit der Fußtritt einen eben so großen Bogen beschriebe, als er nach der von mir anbefohlnen Länge wirklich beschreibt. Man befestiget denselben in einem Punkte, vermittelst einer eisernen Stange d, die durch seine Dicke gehet, und in denen im Fußboden eingeschlagnen Ringnägeln e, e. beweglich ist. Der bey Fig. 8. besonders vorgestellte Klopfer ist eine breite dünne Platte, in deren Mitte man eine Dicke beybehalten hat, durch welche man ein Loch y, z, macht, in welchem die Schnüre f, f, gehen, woran die Gegengewichte M, M, hängen, die in y. Fig. 5. durch einen Knoten angebunden werden. Ungefähr im Drittel der Länge der beyden Queerstücke C, C, stehet ein Holzstück, wie man es bey Fig. 6. und in L. Fig. 5. siehet; auswärts desselben und nahe an seinen Ecken sind zwey Rollen h, h. und oben zwey andere wagerecht liegende g, g, angebracht, um welche sich die Schnüre f, f. winden, ehe sie über die bey h, h. gehen. Die Queerstücke C, C. sind senkrecht den Rollen gegenüber durchbohrt, um die Schnüre durchgehen zu lassen, an die man alsdann die Gegengewichte anhängt.

Um die Beschreibung dieser Maschine vollends zu endigen, will ich voraussetzen, daß sie in Bewegung sey.

174. Wir wollen also annehmen, daß man zwischen den Docken E, E, an den Zapfenstücken A, A, die Stäbe des Blatts, wie wir schon mehrmale gesehen haben, aufgespannt habe. Man spannt diese Stäbe, vermittelst der Mutter G, die man an der Bolzenschraube der Docke linker Hand siehet. Der Arbeiter macht von dieser Seite die Schlußbretter an, und indem er den Fuß auf den Fußtritt aufsetzt, so setzt er die Kantenzähne, hernach die anderen des Blatts ein, und so wie er jedesmal einen davon eingesetzt hat, erhebt er den Fuß über den Fußtritt, der sogleich von dem Gegengewichte nachgezogen wird; da aber das Blatt frey mit dem Holzstücke, daran die Stäbe gespannt sind, vorwärts und rückwärts gehen kann, so bringt man es auf den gehörigen Grad, vermittelst des Hakens oder Kerbenstücks, das man durch das kleine Lineal n, feste stellt; da nun dieses selbst, zwischen den beyden Einschnitten Q, Q, feste inne liegt, so kann es weder schwanken, noch ein Schwanken verstatten. Der Klopfer, der nicht dicker, als die Zähne ist, befindet sich zwischen den Stäben, und da er jetzt stark gegen die Zähne angezogen wird, so kann er die gleichlaufende Richtung nicht verlieren, und schlägt so stark an, als man es verlanget. Darauf setzt der Arbeiter seinen Fuß wieder auf den Fußtritt, und zieht dadurch den Klopfer wieder gegen das andere Ende zurücke, welches ihm zum bequemen Arbeiten und einen neuen Zahn einzusetzen Platz verschafft, den er eben so wieder anklopft, und gleicherweise mit den anderen fortfährt. Allein, da sich das Blatt nach und nach mit Zähnen anfüllt, so macht der Klopfer bald einen zu kurzen Weg; der Arbeiter hebt also das kleine Lineal in die Höhe und läßt das Holzstück D, um eine Kerbe weiter fortrutschen, folglich das Blatt vorwärts rücken, welches ihm allezeit eben dieselbe Kraft zum Anklopfen der Zähne verschafft. Man muß inzwischen Acht haben, das Blatt nicht zu weit nach der rechten Seite zu rücken, weil der Fußtritt die Erde berühren könnte, ohne hinlänglich, oder sogar, ganz und gar nicht an die Zähne aufzudrücken; ein wenig Uebung lehrt bald das übrige.

175. Ich glaube, daß ich die Beschreibung dieser Maschine begreiflich gemacht habe; ich will nur noch einige Worte über die Anlage der Stücke, daraus sie bestehet, hinzufügen. C, unten auf dem Kupferblatte ist eines von den Queerstücken, die in die beide Böcke A, A, eingelassen werden. Die Seite, an der sich das Stück D, fortschiebt, wird dabey als die hintere angenommen, zugleich habe ich daran die Krinne vorstellen lassen, in die man die Zunge eines der Bretter hineingehen läßt, aus denen die erwähnte Schieblade

bestehet; o, ist das Loch, durch welches eine der Schnüre von den Gegengewichten gehet; p, ist das Zapfenloch, in welches ganz gedrungen, eins der Zapfenstücke des Steges L, oder Fig. 6 hineinpaßt; q, ist das Zapfenloch, so das Zapfenstück bey den Einschnitten Q, Q, in sich faßt. Das ganz unten, auf dem Kupferblatte befindliche Stück, stellt das Zwerchstück vor, das mit seinen viereckigen Theilen x, x, genau in den Einschnitten Q, Q, zu liegen kömmt; und die beide gegeneinander sich neigende Flächen 5, 4, die in der Mitte der Unterfläche zusammen stoßen, machen einen Ablauf oder Schneide, die in die Kerben des Hakenstücks eingreift, und das bewegliche Stück D und die Docken feste stehen macht.

176. Die Figur 7 stellt die Werkbank vor, wie sie an einem ihrer Ende anzusehen ist; man sieht die schwalbenschwanzförmige Schieberkrinne N; daran die Ende der Zapfenstücke i, i, der Queerstücke C, C, bey l, l, die Zapfenstücke der Bretter, so eine Art von Schieblade machen; und endlich die Ständer H, H, nebst den Rollen in ihren Einschnitten. An der 5. Figur kann man bemerken, daß sich die Docke linker Hand ganz nahe, an dem Ende des beweglichen Stücks D, befindet, da indessen die andere, in einer gewissen Entfernung davon absteher. Ich weiß eben nicht so genau die Ursache davon, ich glaube aber, daß es keine andere seyn mag, als zu verhindern, daß dieses Stück, wenn man es ganz nach der linken Seite fortschiebt, nicht auf die Erde falle, im Falle es aus dem an dem Bocke gemachten Einschnitte herausginge; man hat also, so weit man es auch gegen die linke Hand fortstößt, nicht zu befürchten, daß es aus dem Einschnitte herausgehen möchte.

177. Bey der Anlage dieser Maschine ist es nothwendig, die Stücke dergestalt zu ordnen, daß der Klopfer sich mit der Bank oder Tafel der Maschine gleichlaufend, bewege, oder um mich besser auszudrücken, in eben der Linie zwischen den Bolzenschrauben gehe, die das Blatt anspannen; und deshalben muß man die Dicken der Holzstücke, der Schnüre und die Lage der Rollen in Erwägung ziehen. Obgleich die Lage der Ständer H, H, mit der Höhe der Bolzenschrauben übereinstimmt; so müssen doch noch die daran befindliche Einschnitte, so beschaffen seyn, daß die Rollen ein wenig über ihr Ende hervorragen, damit die Achse der Schnur vollkommen gleichlaufend mit den beyden Zapfenstücken a, a, sey, sonsten würde sich der Klopfer an den oberen oder unteren Stäben reiben. Nun muß man aber auch andere Abmessungen feste setzen, um die Rollen g, g, aufzustellen; denn da sich die Schnüre f, f, die sich um dieselben winden, über der Dicke des Klopfers

anfan-

anfangen, so muß man diese Dicke mit in Anschlag bringen, und Acht haben, daß die Rollkrinnen g, g, mit dem Loche, wodurch diese Schnüre gehen, übereinstimmen. Dieses ist noch nicht alles; man muß auf jedes Ende der Zapfenstücke a, a, an jedem Dockenbolzen, nachdem man sich von ihrem gleichlaufenden Abstande versichert hat, ein Lineal anlegen, und zusehen, ob der Klopfer, ganz gleich an dem Rande dieses Lineals anschlage. Mit dieser Vorsicht kann man von der genauen Richtigkeit der Maschine, und der darauf verfertigten Blätter versichert seyn. Ein verständiger Artist muß nichts vernachläßigen; eine Menge von unmerklichen Fehlern wächst endlich zu einem beträchtlichen Irrthume an, den man wohl gewahr wird; aber oft kann man die Ursache davon nicht errathen. Indem ich hier endige, so ist noch dienlich anzumerken, daß der Arbeiter bey der Arbeit sitzen müsse, und zwar lieber zu hoch, als zu niedrig, weil sonsten die Bewegung des Fußes gezwungen ist, da hingegen, je mehr sich der Fuß und die Lenden einer geraden Linie nähern, desto weniger werden die Muskeln nöthig haben, sich anzustrengen, um große Wirkungen hervorzubringen.

178. Diese Werkbank scheint mir den Vorzug vor allen, die man bisher gesehen hat, zu verdienen; es fällt dabey keine andere Schwierigkeit vor, als die Aufmerksamkeit anzustrengen, daß die Gegengewichte M, M. von gleicher Schwere seyn mögen, denn sonsten würde das eine Zahnende mehr angedrückt werden, als das andere. Bey der vorher beschriebnen Werkbank mußte der Arbeiter sich ziemlich ofte aufhalten, um den Schwengel aus einer Kerbe in die andere einzuhängen; hier muß er seine Arbeit unterbrechen, um das bewegliche Stück, woran das Blatt gespannt ist, vorzuschieben. Wäre es nicht möglich, unter der Werkbank ein Zahnrad oder Getriebe anzubringen, und vermittelst einer Kurbel, nebst der Hülfe einer Zahnstange, wie bey einer Hebewinde, die jedermann kennt, dieses Stück nach Belieben vor- und rückwärts zu schieben? Doch, was mir noch leichter scheint, so könnte man daran das so einfache und sinnreiche Mittel anbringen, wodurch man den Karren oder das Hintergestelle einer Buchdruckerpresse in Bewegung setzt. Dieses besteht blos aus einem Zylinder, an dem die beyde Enden von zwey Seilen angemacht sind, wovon das eine an das Ende des Karrens angeknüpft ist, das andere aber, nachdem es sich etliche mal um den Zylinder gewunden hat, an dem andern Ende feste bleibt; an der Achse des Zylinders befindet sich eine Kurbel. Indem man nun den Zylinder rechts oder links herumdrehet, so schiebt sich das daran befestigte Stück vor- oder rückwärts.

179. Man wird sich vielleicht verwundern, daß eine so wohl ausgesonnene und bequeme Werkbank kaum in den vornehmsten Manufakturstädten bekannt, und daselbst nicht im Gebrauche ist; die Ursache, die ich davon vermuthe, möchte wohl diese seyn. Die Anzahl der Blattmacher ist nicht sehr groß; und da jeder von ihnen in der Provinz angesessen ist, wo das Schicksal oder auch wohl seine Geburt ihm seine Stelle angewiesen hat, so ist er für seine angenommne Arten eingenommen, und ziehet sie denjenigen vor, die er kennen zu lernen keine andere Gelegenheit hat, als was er davon sprechen hört. Ein, nur ein wenig geschickter Arbeiter kann in einem Tage mehr als ein Blatt machen; daher ist die Anzahl der Meister in diesem Handwerke, die Manufakturstädte bedienen, allezeit hinlänglich, sie mit diesem Werkzeuge zu versehen.

180. Die Werkbänke, die ich in diesem Theile beschrieben habe, würden gewiß zur Verfertigung der Rohrblätter brauchbar seyn; ich hätte sie daher vielleicht in dem ersten Theile beschreiben können, allein, um eine Ordnung in meinem Werke zu beobachten, so habe ich für schicklicher gehalten, von den Rohrblättern zugleich bey den Werktafeln, deren man sich zu ihrer Verfertigung und von denjenigen, so man sich für die Stahlblätter bedient, besonders zu reden. Der Leser und diejenigen, die in dieser Abhandlung Kenntnisse und Anweisungen dazu suchen, werden im Stande seyn, die Verschiedenheit zu vergleichen. Ich habe jedes an seine Stelle gesetzt; wer es nöthig hat, der muß es darin aufsuchen.

181. Jedes Land hat seine Gebräuche, jede Nation ihre Vortheile; dieses dient der Nacheiferung zur Nahrung. Vergebens thun wir unser Möglichstes. Der genuesische Sammet wird noch lange den Vorzug vor allen andern behalten. Lyon wird vielleicht niemals die Vollkommenheit des indianischen Atlasses erreichen. Engeland übertrifft uns in Verfertigung der Möhre. Vielleicht werden diese Vorurtheile, die in ihrem Ursprunge vernünftige Ursachen gehabt haben, blos durch das Alterthum unterhalten; vorgefaßter Wahn verblendet die Augen; und da man mich aus Liebe zu meiner Vaterstadt für blind hielt, als ich der Stadt Lyon die erste Stelle in Ansehung der Manufakturen zuerkannte, so hatte man Unrecht; nahm ich keinen Anstand zu gestehen, daß unsere Nachbaren uns in einigen Theilen übertreffen, so habe ich nur beweisen wollen, daß wir ihnen im Allgemeinen überlegen sind. Ich deklamire hier nicht, ich führe Gründe an, ich berechne; ich bin weder ein übertriebener Patriot, noch ein Weltbürger; ich suche die Wahrheit, und habe das Herz, sie bekannt zu machen. Wir wollen zu unsern Werktafeln zurückkehren.

182. Ich habe gesagt, daß die letzte Werkbank oder Tafel der andern vorzuziehen sey. In der That, da der Arbeiter Zähne einsetzen soll, die bey dem ersten Schlage ihre gehörige Richtung bekommen müssen, so fällt es ihm, sie zu richten, leichter, wenn er seine beyde Hände frey hat, als wenn er ohne Aufhören den Klopfer bald fahren lassen, bald wieder ergreifen muß. Er kann, wenn er will, ein Lineal vor sich haben, um es an die schon eingesetzte Zähne anzulegen, und dadurch die Stellung derjenigen zu bestimmen, die er einzusetzen im Begriffe ist. Bey der Einbindung der Rohrblätter ist diese Sorgfalt keinesweges nöthig; man kann sie, wenn das Blatt fertig ist, leichte beschneiden; allein an den einmal eingesetzten Stahlzähnen kann man nichts mehr abändern; und ist dieses Blatt nicht, wie es seyn soll, so ist es verdorben, oder man muß es aus einander binden.

183. Als ich von den Rohrblättern handelte, sagte ich, es wäre gut, daß die Schlußbretter an jedem Ende, vor dem die Zähne um Eine Linie ungefähr in der Länge vorragten; bey denen Stahlblättern muß man dieses zu thun, sich wohl in Acht nehmen, denn die unaufhörlich durch die, in der Krinne der Lade erlittne Erschütterungen wankende Zähne würden sich unmerklich herabsenken, insonderheit wenn das Papier, mit dem die Stäbe umwunden sind, abgenutzt wäre. Bey den Rohrblättern hat man diesen Mißfall nicht zu befürchten; sie sind außerordentlich leichte. Das Endestück, in welches sie zwischen den Stäben gefaßt werden, ist viel breiter; alles hindert also die einen, ihre Stelle zu ändern, dahingegen alles bey den andern das seinige dazu beyträgt.

Vierter Abschnitt.

Von der Polirungsart der Stahlblätter.

184. Ist ein Blatt eingebunden, so kömmt die nächstfolgende Behandlung darauf an, es mit Bimsstein zu poliren. Einige verständige Blattmacher überziehen vorher die Stäbe mit Papierstreifen, wie wir solches zu Ende des ersten Theils dieser Abhandlung angewiesen haben; andere überziehen sie lieber erst nach dem Poliren. Wenn es mir erlaubt ist, meine Meinung darüber zu sagen, so haben die letztern Unrecht, weil sich der zu Pulver gemachte Bimsstein an den Pechdrath anhängt, und ihn wegen des wiederholten Reibens, dem das Blatt in der Krinne der Lade ausgesetzt ist, zernagt. Ich

werde hier nichts von demjenigen wiederholen, was ich in meinem ersten Theile über die gebräuchliche Mittel, bey Zerschneidung des Papiers in Streife, um die Stäbe damit zu überziehen, gesagt habe; diese Wiederholung würde nur sehr verdrüßlich, und an der unrechten Stelle angebracht seyn.

185. Als ich die Art des Plattziehens der Zähne auf der Plattmaschine oder Mühle umständlich abhandelte, so sagte ich, daß sie in Ansehung ihrer Dicke durchaus keine Zurichtung erhalten; sie sind gemeiniglich in Betracht dieser Abmessung sehr fein; und wenn man, nach geendigtem Plattziehen, jeden an sich selbst betrachtet, so wird man nichts daran gewahr. Inzwischen, so bald das Blatt eingebunden ist, so siehet man, daß sie einer leichten Zurichtung bedürfen, um zusammen eine glatte Fläche darzustellen. Diese Behandlung dient anstatt des Abglättens bey den Rohrblättern. Hier folgt, wie man es damit anfängt.

186. Einige Arbeiter begnügen sich, das Blatt flach auf eine Tafel zu legen, und indem sie es mit der linken Hand halten, so reiben sie es mit Bimsstein ab. Dieses Verfahren ist fehlerhaft, und zwar deswegen, weil man bey aller Anstrengung nicht verhindern kann, daß sich nicht das Blatt auf einer ebnen Tafel, darauf es keine Anstützung findet, bewegen sollte; der Bimsstein wird zu Staube, der in kurzer Zeit das Papier und sogar den Pechdrath, der die Stäbe umwindet, zernaget.

187. Andere befestigen das Blatt auf der Tafel nach eben der Art, als wir es bey den Rohrblättern gesehen haben, da man dasselbe in der Falze, einer angeschlagnen und beweglichen Leiste, vermittelst Schrauben feste stellt; mit diesem Bedachte hat man nicht zu befürchten, daß die Stäbe irgend einen Schaden nehmen. Noch bleibt uns zu sagen übrig, wie man sich des Bimssteins bedienet; man sucht dazu die leichtesten Steine aus, und die ohne Adern sind; diese richtet man an einer Seite mit einer großen platten Feile zu, und reibt damit die Zähne nach ihrer Länge, keinesweges aber nach des Blatts seiner. Auch muß man sich sehr in Acht nehmen, nicht gegen die Stäbe anzufahren; denn der spitzige Winkel, den die untere Fläche des Steins mit seinen Seiten macht, würde gar bald den Pechdrath zerschneiden. Daher ist es rathsam, einen Streifen Papier darum zu binden, den man mit einem neuen umtauschen oder umwinden kann, so bald er nur ein wenig beschädiget ist. Mit dem Steine muß man nicht nach der Länge des Blatts fahren, weil die Zähne dadurch eine Krümmung bekommen würden, die man unmöglich wieder gerade machen könnte. Uebrigens, wenn man nur

ein

ein wenig die Zähne nach ihrer Dicke angriffe, so würde diese Bewegung zwischen denen Zähnen eine Rauhigkeit hervorbringen, welche die dadurch gezogne Seide zerreißen würde. Alles dieses verlangt, daß man die größte Vorsicht bey dieser Arbeit anwende.

188. Ist das Blatt auf eine Seite gelegt, und von seiner Stelle weggenommen worden, so kehrt man mit einem Federwisch den, durch diese Arbeit zum Pulver geriebnen Bimsstein zusammen, und hebt es zu fernerem Gebrauche auf; das Blatt wendet man auf die andere Fläche um, und man giebt ihr eben dieselbe Zurichtung, worauf man es nochmals bey Seite legt, um den Ort zu reinigen und das Pulver zusammen zu kehren, welches man in einem seidnen Siebe, um das feinste davon abzusondern, durchsiebt. Um das Blatt vollkommen zu reinigen, bedient man sich einer starken Bürste von wilden Schweinsborsten, die zwischen die Zähne eindringt, und allen noch etwan zurück gebliebnen Bimsstein wegwischt. Darauf bringt man das Blatt nochmals unter die Leisten; schnitzt ein Stück weiß Holz, als das von Weiden ist, welches sehr gut hiezu taugt, in der Breite von Ein oder anderthalb Zoll messerförmig zurechte; vergräbt das Blatt, so zu sagen, in diesem sehr feinen Staube, und reibt mit diesem Stücke Holz die Zähne so lange, bis sie in das Holz einschneiden, und man versichert ist, daß sie sich an ihrer Dicke oder ihrem Rücken abgerundet haben. Hernach nimmt man andere vor, ohne jedoch die fertigen gänzlich auf die Seite zu legen, davon man einige nochmals vornimmt, damit das Blatt nach seiner Länge nicht wellenförmig oder fladrich erscheine, und so verfährt man bis zu Ende, ohne das Pulver dabey zu sparen, weil es nicht verloren gehet, indem man es für ein andermal zusammenkehrt. So wie sich das Holz nach und nach abnützt, und die daran abgefalzte Flächen von den Zähnen zerspalten werden, so schneidet man es wieder mit einem Messer zurechte, um sich dessen bis zu Ende zu bedienen. Diese Behandlung nimmt man mit beyden Flächen des Blatts vor, und bürstet es darauf wohl aus, so daß die Borsten der Bürste zwischen die Zähne hineingehen, und an die Stäbe anstoßen, welches leicht angehet, wenn sie recht lang und steif sind. Ist man nun versichert, daß sich kein Bimsstein mehr daran verhalten hat, so falzt man das weidne Holzstück von neuem ab, und fährt damit trocken über die Zähne weg, und zwar wie man es allezeit hat thun sollen, nach ihrer Länge. Hat man endlich das Holz noch einmal zurechte gemacht, so thut man ein klein wenig Oel daran, und überfährt damit die Zähne nochmals. Man glaubt, daß diese letzte Zurichtung die Zähne vor dem Roste bewahre, welches sich leicht begreifen läßt; jedoch muß man nur

ein klein wenig Oel daran thun, weil sonsten die Kette des seidnen Zeugs davon beschmutzt werden würde.

189. Es giebt Arbeiter, die zu der letzten Zurichtung der Zähne, anstatt des Oels, ein Stück Bley, in Gestalt des weidenen Holzstücks, verfertigen, und sie stark damit reiben. Ich habe schon an einem andern Orte dieses Theils meine Meinung über dieses, eines Albrecht des Großen würdige Recept gesagt; ein anderes aber, das einen vernünftigeren Grund hat, besteht darin: Man nehme einen Korkpfropfen, brenne ihn an einem Lichte ein wenig an, und reibe damit die Zähne; ist der kohlichte Theil abgenutzt, so muß man ihn aufs neue anbrennen, um dasselbe Verfahren zu wiederholen. Hier ist der gebrannte Kork ein unfühlbares Pulver; er kann also mit Hülfe des unangebrannten Theils einen kleinen Glanz hervorbringen, überdies führe ich hier ein bekanntes und angenommenes Verfahren an. Nach Beendigung aller dieser Behandlungen nimmt man eine langhaarige Bürste, und fährt damit nach allen nur möglichen Seiten in die Zwischenräume der Zähne, und insonderheit zwischen die Stäbe hinein, um vollends den, noch etwa darzwischen verhaltenen Bimsstein oder Kork heraus zu schaffen.

190. Der Leser, der keine Kenntnisse von Stahlblätterfabriken hat, wird leichte dasjenige glauben, was ich von den vorfallenden Schwierigkeiten bey Verfertigung eines Blatts, das den gehörigen Grad der Vollkommenheit haben soll, anführe; allein unter den Werkleuten werden diejenigen, die ihre Einsichten nicht über die gewöhnliche Gränzen erweitert haben, glauben, ich erschaffe nur Ungeheuer, um sie zu bestreiten. Hier ist meine Antwort darauf, der man, glaube ich, nichts entgegensetzen wird. In dem Augenblicke, da ich dieses schreibe, habe ich ein Stahlblatt vor meinen Augen, das aus einer, mit Werkzeugen sehr wohl versehenen Fabrike kömmt; ich gestehe, daß ich keinen Fehler daran habe gewahr werden können, so wie auch verschiedne Handwerksleute, denen ich es vorgezeigt habe; demungeachtet hat man, da man es nach Paris schickte, in der Fabrike selbst daran geschrieben: **Es kann**, so wie es ist, nicht gebraucht werden, man hat es damit auf alle Arten versucht. Man erkundigte sich nach denen, durch dasselbe an dem Zeuge verursachten Mängeln, und erhielt zur Antwort, es arbeite sich mit demselben sehr gut, man fände an dem Zeuge keine Ungleichheit, keine Streife; allein es zerreisse die Seidenfäden. Man untersuchte, ob etwa die Zähne an ihren Flächen splittrig oder aufgerissen wären; man hat aber mit Beyhülfe eines Vergrößerungsglases nichts daran entdecken können. Ganz besonders ist es

aber,

aber, wie ich es bey vielen andern Blättern gesehen habe, daß die einzige Behandlung, die man damit vornehmen sollte, darin bestünde, es ganz aus einander zu nehmen, und von einem andern Arbeiter wieder einbinden zu lassen. Wird man sich nun noch verwundern, daß ich so sehr darauf bestehe, alle nur mögliche Sorgfalt bey Verfertigung eines Werkzeuges zu tragen, das vielleicht am meisten zum Vollkommenheit der Zeuge beyträgt? Ich glaube, das so eben angeführte Beyspiel werde die Einwürfe besser, als weitläuftige Beweisgründe beantworten.

191. Es giebt noch Arbeiter, die ihre Blätter mit weißen Zwiebeln poliren. Es ist kaum zu begreifen, wie man es wagen darf, auf eine glänzende Fläche und auf ein Metall eine so durchdringend scharfe Säure zu bringen. Wer weiß nicht die Wirkung, die der Saft einer Zwiebel auf einer Messerklinge, mit der man sie zerschnitten hat, ohne sie wieder gut abzuwischen, hervorbringt? Und kann man wohl damit ein Blatt vollkommen, besonders zwischen den Zähnen, rein machen? O, unter was für Gestalten zeigt sich nicht die Thorheit! Was aber noch erstaunlicher ist, man sage diesen Leuten auch, was man wolle, so lassen sie sich dennoch nicht überführen; es fehlt ihnen nie an Antworten und Ausflüchten auf alles, was man ihnen beweiset. — Wir wollen sie machen lassen, was sie wollen. Indem ich diesen Abschnitt endige, wird es noch dienlich seyn, anzumerken, daß, während man die eine Fläche des Blatts polirt, die andere frey und auf nichts aufliege, weil die Stäbe eine gewisse Dicke haben; es wäre daher zu rathen, nach der Länge eines Bretts auf jeder Seite eine Aushölung oder Rinne zu machen, damit die darüber liegende Zähne keinen Schaden litten.

192. In dem Zustande, in dem wir so eben das Blatt verlassen haben, ist es noch nicht ganz fertig. Die natürliche Beschaffenheit des Metalls, woraus die Zähne gemacht sind, erlaubt ihm nicht, sich so nach dem Willen des Arbeiters zu bequemen, als man es wünschen möchte. Man mag die Zähne auch noch so gerade machen, sie noch so sorgfältig einbinden; so wird man nach allen diesem doch äußerst verwundert seyn, zu sehen, daß sie sich nach der rechten oder linken Hand hinziehen, und die Kette wird sich, indem sie ihren Nachbar berührt, nie so bewegen, als es nothwendig seyn muß. Wir haben gesehen, daß man die rohrnen mit einem heißen Eisen wieder gerade macht, wir werden sogleich eben dieselbe Behandlung bey den stählernen Zähnen lehren; jedoch giebt es dabey einige besondere Handgriffe, die man nicht aus der Acht lassen muß.

193. Der Leser wird sich noch der von mir angezeigten Art, die Zähne der Rohrblätter wieder gerade zu machen, erinnern. Bey denenselben kam die Krümmung von der natürlich elastischen und faserhaften Beschaffenheit des Rohrs her; bey einem Stahlblatte aber ist man nur diejenigen Zähne wieder gerade zu machen im Stande, die durch eine, ein wenig kleine allzu angestrengte Zusammenziehung des Pechdraths eine kleine Krümmung bekommen haben; man muß sich daher sehr in Acht nehmen, sie gegen keine harten Körper, oder auf irgend eine andere Art, anzustrengen. Die gleich Anfangs gut in die Richte gebrachten Zähne biegen sich blos durch den Zwang, den sie von dem Pechdrathe erleiden; sie werden also, vermöge ihrer Federkraft, wieder von selbst gerade zu werden, streben, wenn man ihnen nur ein wenig die Mittel dazu erleichtert. Dieses bringt man nun, vermittelst eines heißen Eisens, zuwege, welches ihnen, indem es den Pechdrath erweicht, die Freyheit, sich wieder auszustrecken, verschafft. Man bedient sich daher der Plätteisen, die denen, die wir bereits gesehen haben, ganz ähnlich sind; man läßt sie aber heisser werden, als zu dem Rohre, jedoch nicht so stark, daß die Zähne glühend werden, wodurch sie etwas an ihrer Federkraft verlieren, und ausser Stand gesetzt würden, sich wieder gerade zu strecken, indem sie sich während der Arbeit, durch die erlittne Stöße, ein wenig biegen.

194. Ohne einige Erfahrung in Bearbeitung der Metalle wird man vielleicht verlegen seyn, um gewahr zu werden, wenn sich ein Zahn gar zu sehr erhitzt. Hier folgt, wie man sich dabey verhalten könne. Polirtes Eisen oder polirter Stahl nehmen im Feuer nach dem ihnen gegebnen Grade der Hitze verschiedne Farben an. Giebt man nun darauf Acht, so wird man sie erst ein wenig gelblich werden sehen, hernach strohgelb, darauf goldgelb, hiernächst taubenfarben, darauf veilchenfarben, endlich blau und zuletzt grau. Nach diesen verschiedenen Farben versichern sich die Metallarbeiter von der gehörigen Härte, die sie ihren schneidenden oder anderen Werkzeugen geben wollen. Man kann sich leichte von dem Schaden überzeugen, den das Glühen des Eisenlahns, aus dem man die Zähne macht, verursachet. Man darf nur einen ungeglühten Zahn an einem Ende zwischen die Finger nehmen, und ihn mit der andern Hand etwas vorwärts biegen; ist er nun von gutem Eisen oder Stahl, so muß er wieder in seine Lage, das ist, in eine gerade Linie nach einer gewissen Anzahl von Schwingungen zurücke schnellen; hat ihn aber die Gluht mehr oder weniger erweicht, so wird er nur sehr wenige Schwingungen machen, auch mehr oder weniger krumm bleiben, nachdem er viel oder wenig geglühet worden ist.

195. Es giebt Blattmacher, die anstatt die Zähne, um sie wieder gerade zu machen, mit einem Eisen auf so eben erwähnte Weise zu erhitzen, die Stäbe von einem Ende bis ans andere warm werden lassen; und sobald sie glauben, daß das Pech sehr erweicht sey, so winden und drehen sie das Blatt nach verschiebnen Seiten, und meinen, den Zähnen dadurch die Leichtigkeit zu verschaffen, sich wieder gerade zu richten. Sie haben in diesem Stücke Recht; hängt aber die Entfernung der Zähne von dem Pechdraht ab; so kömmt das Pech sicherlich auch ein wenig dabey in Anschlag, ist es nun geschmolzen, so drengt es sich allenthalben ohne Unterschied ein, und man kann nach Erkaltung des Blatts nicht versichert seyn, daß es eben so tüchtig eingebunden sey, als es vorher gewesen ist.

196. Ich habe dieses Verfahren angeführt, so fehlerhaft es auch an sich selbst ist, um es dem vorhergehenden, dazu ich die Anweisung gegeben habe, entgegen zu stellen. Die so eben von mir gedachte Abglättung, die man denen Zähnen geben muß, ist die letzte Behandlung, die man damit vornimmt. Einige Werkleute endigen ihre Arbeit damit, daß sie noch die zweyten Papierbänder auf die Stäbe leimen: diese Vorsicht ist sehr gut, und erhält sie sehr wohl. Es bleibt nichts mehr übrig, als diese Blätter in wohl verschloßnen Schachteln gegen alle Feuchtigkeit, um den Rost abzuhalten, in Kleye aufzubewahren. Ich komme nun auf andere Arten von Blättern, die für Posementierer und Band- und Bortenwirker gehören.

Das

Das dritte Hauptstück.

Von Verfertigung der Blätter, die für Posementirer, Bandweber und Bortenwirker gehören.

197. Die Ueberschrift dieses Hauptstücks kündiget drey Arten von Handwerksleuten an, die drey verschiedne Gewerke auszumachen scheinen könnten, die jedoch nur eines und dasselbe sind. Der Bandweber verfertiget alle Bänder sowohl von Seide, als auch von Zwirn, glatte und gestreifte, desgleichen seidne und wollne Chenillen. Der Posementierer macht figurirte sogenannte brochirte oder andere Arten von Bändern, und der Bortenwirker, Borten und Livreeborten. Jeder von diesen Handwerksleuten gebraucht andere Blätter, sowohl in Ansehung der Zähne, als der Einbindung, die aber von eben denselben Handwerkern verfertiget werden. Die einen bedienen sich der Blätter von Knochen, andere meßingner, und andere endlich stählerner Blätter. Die Arbeit an diesen letzten hat nicht viel ähnliches, mit derjenigen, die man an denen so eben beschriebnen, gesehen hat, die Zähne werden auf eine ganz andere Art angefertiget; sogar hat man seit einiger Zeit eine neue Art sie einzubinden angenommen; und dieses will ich in möglichster Kürze beschreiben. Ich mache den Anfang mit den Blättern der Bandweber und Posementirer; denn die meßingnen, stählernen und die von Knochen gehören für die Bortenwirker.

Erster Abschnitt.

Von den Blättern für die Bandmacher und Posementirer.

§. 1. Von den Blättern zu Bändern.

198. Ueberhaupt kann man sagen, daß die Blätter, die sich zur Verfertigung der Bänder schicken, in allem, die Länge ausgenommen, denen zu den seidnen Zeugen ähnlich sind; die Zähne daran sind gemeiniglich von Rohr und die Stäbe von Holz; man bindet sie mit

Pech,

Pechdrathe ein, und die Feinheit der Zähne hängt von der Feinheit der Bänder ab, die man machen will. Die Bänder werden nach Nummern unterschieden, und die breitesten haben die gröste Nummer; auch ist es überhaupt wahr, daß die Nummern der Bänder, folglich ihre Breite, nichts an ihrer Feinheit ändern, und ist der Grain (die Anzahl von Fäden, die zwischen den Zähnen durchgehen) einmal bestimmt; so gleicht ein breites Band vollkommen einem schmäleren. Diese Breiten sind gewöhnlich für jede Nummer festgesetzt; jedoch der Gebrauch hat falsche oder Bastardbreiten eingeführt, die schmäler sind, als ihre Nummer besaget. Es sey, wollen wir voraussetzen, ein Band Einen Zoll breit von Nummer 8, so werden welche von zehn oder eilf Linien gemacht, die eben denselben Namen führen. Es kömmt mir nicht zu, den wahren Grund davon zu errathen; vielleicht hat man ein Band von des Käufers verlangten Nummer besseren Kaufs geben wollen; vielleicht hat man auch die Absicht gehabt, an demjenigen, das für eine gewisse Nummer verkauft wird, mehr zu gewinnen, davon es doch nur den Namen führt.

199. Man unterscheidet in der Bandweberey die glatte und geründelte Taffetbänder, die **Nonpareilles**, die **Faveurs** ꝛc. Bänder von starkem **Grain**, die blauen Ordensbänder und die zu den Haarbeuteln ꝛc. Nach diesen kommen die Atlaß- und queergestreifte Bänder, die vermittelst einer zwiefachen Kette figurirten, die mit Seide, Gold und Silber durchwirkten (broschirten) Bänder. Alle diese Bandarten erfordern eben so viele besondere Arten von Blättern, sowohl in Ansehung der Anzahl der Zähne, als der Breite. Ein verständiger Blattmacher muß sie alle kennen, um bey ihrer Verfertigung nicht verlegen zu seyn. Es giebt inzwischen Bandweber, die besondere Zähnezahlen in den Blättern verlangen; in diesem Falle ist es schlechterdings nöthig, sich darüber mit den Blattmachern zu verständigen, die solche nur machen, wenn sie bey ihnen bestellt worden sind; da man hingegen für die gewöhnliche Arten der Bandweberey ganz fertige Blätter vorfindet, sonderlich in einem Lande, wo dieser Handlungszweig sich sehr weit erstreckt, als zu Paris, zu **Lyon**, **Tours**, **Saint-Etienne-Forez**, zu **Saint-Chaumont** ꝛc.

200. Da die Anzahl der Zähne, woraus ein Bandblatt bestehet, nicht sehr groß ist, so wäre es nicht möglich, oder es wäre wenigstens nur eine Kleinigkeit, diese Blätter immer, eins nach dem andern, einzubinden. Wenn daher die Stäbe einmal zwischen den Docken eingespannt sind, so wie man es, sowohl bey den Rohr- als Stahlblättern gesehen hat, und wie es Figur 1. Pl. X, vorstellt; so macht man acht, zehn, zwölf, mehr oder weniger Blätter in einem weg, wie man es an den Buchstaben a, a, a, ꝛc. sehen kann;

davon jeder ein von den nächst benachbarten abgesondertes Blatt für sich vorstellet; sind sie alle fertig, so sondert man sie mit einer Säge von einander ab, wie wir es an seinem Orte sagen werden.

201. Man ist ganz und gar nicht gebunden, alle diese Blätter nach einer und derselben Anzahl und Breite zu machen, denn, da sie nichts mit einander, als die Stäbe gemein haben, so kann man die Zähne so weit von einander rücken, als man nur will. Hat sich nun ein Blattmacher vorgesetzt, eine gewisse Anzahl von Blättern einzubinden, so stellt er die Docken in der möglichsten Entfernung von einander, und mißt seine Stäbe verhältnißmäßig ab, um zwischen ihnen für eine größere Anzahl von Blättern Raum zu finden. Er theilt die Stäbe in so viel Theile ab, als sie Blätter fassen können, einen halben Zoll, oder ungefähr so viel Raum, als zwischen jeden seyn soll, mit einbegriffen; hernach bezeichnet er die Stelle für die Schlußbretter, und endlich für die zwey oder drey Kantenzähne; und um sicherer zu seyn, der kleinen, in so einem engen Blatte enthaltnen Anzahl von Zähnen, die gehörige Weite von einander zu geben; so theilt er, den für die Zähne bestimmten Raum in gleiche Theile ein, um in jeden eine bekannte Anzahl von Zähnen einsetzen zu können; oder, wenn die Zahl ungerade wäre, oder nicht in gleiche Theile könnte getheilet werden, so macht er gleiche Abtheilungen, und setzt den Ueberrest in seinen verhältnißmäßigen Raum ein.

202. Ich glaube, es sey unnöthig zu sagen, daß man an dem linken Ende des Blatts anfangen muß; da man dieses schon bey der Einbindung der vorhergedachten gesehen hat, so ist es hinreichend begreiflich zu machen, daß man es damit nicht anders anfangen kann. Sind sie nun alle fertig, so sondert man sie mit einer Säge von einander ab, und denn sind sie alle, dem bey Fig. 2 vorgestellten ähnlich, das noch einmal so groß ist, als die bey Fig. 1. Sind sie dergestalt voneinander gesondert, so beschneidet man sie, man glättet sie ab, und putzt sie aus, endlich überzieht man sie mit Papierstriefen, wie man es bey denen zu den Zeugen gesehen hat.

203. Gebraucht man zu dieser Art von Blättern für die Bandweberey oder Posementierarbeit, stählerne Zähne, so kann man sich derjenigen bedienen, die man zu den Zeugblättern gebraucht, wenn nur die Zähnezahl damit im Verhältnisse steht. Habe ich gesagt, man müsse hintereinander weg die Anzahl von Blättern, die zwischen den Stäben Platz haben, einbinden, so muß man dieses nicht, nach dem Buchstaben verstehen, man könnte auch eines nach dem andern einbinden, und sie so nach und nach absondern, man würde

aber

aber gar zuviel Zeit bey den Stäben, um sie zwischen die Zapfen einzuspannen, und sie wohl zu richten, verlieren, überdieß würde man auch einen Verlust an der Länge der Stäbe leiden; was ich also anrathe, hat nur die Ersparung der Zeit und der Materie zum Entzwecke.

§. 2. Von den Blättern zur Verfertigung der Chenillen.

204. Ich werde hier nichts wiederholen, was ich von der Beschaffenheit der Chenillen und ihrer Verfertigungsart gesagt habe; und ob ich mich gleich darüber in keine besondere Umständlichkeiten eingelassen habe; so kann doch der Leser die Spulmacherkunst Cap. V. Th. VII. *) zu Rathe ziehen. Ich habe daselbst gesagt, daß die Blätter zu den Chenillen aus vier, wie gewöhnlich, eingesetzten Zähnen bestünden, und daß man zwischen ihnen, und denen vier folgenden, einen Raum von zwey Zähnen übrig ließe; um mich jedoch allgemeiner auszudrücken, so läßt man zwischen jedem Paar Zähnen einen Raum, der beyden zusammen und der Entfernung, die sie mit den benachbarten haben würden, gleich ist. Diese Angabe wird man noch besser begreifen, wenn man die 3. Figur einen Augenblick ansieht, die einen Theil eines Chenillenblatts in natürlicher Größe vorstellet. Der Sprung oder die Höhe dieser Blätter ist größer als bey allen andern, und dieses macht ihre Verfertigung viel leichter; die Zähne hingegen sind bey weitem stärker, und das Blatt beträgt sehr wenig in der Länge. Was die Anzahl der Paare von Zähnen anbelangt, so ändert sich solche nach dem Gutbefinden der Bandweber, und nach der Größe der Chenillen, die man machen will. Diese Größe hängt mehr von der Länge der sammetartigen Seidenhärchen, als von der Dicke des damit verbundenen Fadens ab. Je weiter die Zähnenpaare von einander entfernet sind, desto dicker ist die Chenille, weil diese Zwischenräume dadurch beträchtlicher werden, und dem Einschlage mehr Strecke geben, der Einschlag aber macht eben das Sammetartige der Chenillen. Daher nimmt man gemeiniglich, von sechs angerechnet bis zwölf und vierzehn Paare von Zähnen dazu, wodurch eben entweder eine sehr dicke oder sehr kleine Chenille entstehet. Wir wollen nun die Einbindungsart der Chenillenblätter betrachten.

§. 3. Einbindungsart der Blätter zu den Chenillen.

205. Die Einbindungsart der Blätter zu den Chenillen kömmt durchaus mit der zu Bändern überein; da aber die gehörigen Zwischenräume den ganzen Unterschied davon aus-

*) Band IX. dieser Sammlung.

ausmachen, so will ich die Behandlung in wenig Worten durch die Musterung gehen lassen. Gewöhnlich macht man, wie bey den vorhergehenden, nach einer genommenen Länge der Stäbe, so viel Blätter eins nach dem andern weg, als sie fassen können. Erstlich setzt man ans Ende linker Hand ein Schlußbrett ein; und da man auf denen Stäben die gehörige Räume vorher verzeichnen mußte, so umwindet man die Stäbe in der Weite von acht bis neun Linien mit Pechdrathe, so wie es die 4te Figur vorstellet, und man schlägt, gleich als wenn man Zähne einsetzte, mit dem Klopfer, daran; darauf setzt man zwey oder vier Zähne ein, nach der Angabe des Manufakturisten, für den das Blatt bestimmt ist, und nach jeden zwey oder vier Zähnen macht man einen ordnungsmäßigen Raum durch drey, vier, mehrere oder wenigere Umwindungen mit dem Pechdrahte, so wie man es an der Figur siehet. Ist die nöthige Anzahl von Zähnen eingebunden, so endiget man mit eben soviel Umwindungen des Pechdraths, als man deren anfangs herumwickelte; alsdenn kömmt das zweyte Schlußbrett, das man eben so feste als das erste anmacht; alsdenn läßt man einen Raum von sechs bis acht Linien, und setzt darauf ein neues Schlußbrett für das zweyte Blatt ein, und so fährt man bis ans Ende fort. Sind die Blätter alle eingebunden, so sondert man sie von einander ab, beschneidet, reiniget und glättet sie ab, wie die anderen, und leimt endlich die Papierstreifen um dieselben herum.

206. Gewisse Manufakturisten sind der Meinung, daß die vierzähnige Blätter vollkommner als die von zwey Zähnen sind. Der wegen dieses Vorzugs von ihnen angeführte Grund bestehet darinn: sie sagen nähmlich, da die drey Seidefäden, welche die Chenille zusammen verbinden, das heißt, der Einschlag, der ihr eigentlich die Gestalt giebt, in der Mitte dieser vier Zähne durch die Bewegung des beyden Garnfäden, die zwischen den zwey benachbarten Zähnen durchgehen, enger aneinander gehalten würden, so blieben sie fester an ihrer Stelle, und folglich wäre das Sammetartige an der Chenille feiner und schöner: überdieß sagen sie noch, der Garnfaden, der in der beobachteten Weite zwischen jeder Zähnepaarung durchgehet, hält das Gewebe an diesem Orte weiter auseinander und erleichtert den Durchgang der Scheere, deren man sich bedient, die Schnürchen abzuschneiden, die eben soviel Chenillenflocken geben; welches nicht geschehen würde, wenn sich diese beyde Fäden zwischen zwey nach gewöhnlicher Weise von einander stehenden Zähnen bewegten. Diese Umständlichkeit, die, wenn sie von mehrerer Bedeutung wäre, hier an dem unrechten Orte angebracht seyn würde, reicht hin, um den Vorzug der Blät-

ter

ter begreiflich zu machen, deren Zähne zu vier und vier zusammen gepaart sind; aber, um davon eine recht deutliche Vorstellung zu haben, so müßten die Personen, die dieses Handwerk zu kennen wünschten, einige Kenntniß von der Bandweberey und Posementierarbeit besitzen.

Zweyter Abschnitt.

Von den Blättern mit stählernen und mit meßingnen Zähnen.

§. 1. Verfertigung der meßingnen Zähne.

207. Die meßingne und stählerne Zähne, womit man die Blätter für die Bortenwirker macht, werden nicht so, wie die zu den seidnen Zeugen verfertigt. Hierzu gebraucht man keine Stückchen Eisendrath, die man unter die Plättmaschine bringt, und die man hernach einbindet. Man fängt es damit folgendermaaßen an: Ich mache mit den meßingnen Zähnen den Anfang. Die Blattmacher nehmen es nicht über sich, die Dicke der Zähne anzuordnen, oder wenigstens thun sie dieses nicht in Ansehung der meßingnen Stücke, daraus sie gemacht werden; sie kaufen Meßing in Platten, die nach einer gewissen von ihnen bestellten Dicke geschlagen und geschmiedet werden. Wenn diese Platten hinlänglich durch Schlagen gehärtet worden, so zerschneiden sie solche in dünne ungefähr drey Linien breite Lahnschienen, und zwar vermittelst einer starken Scheere, die derjenigen ähnlich ist, womit die Kupferschmiede ihre Stücke zerschneiden oder abzwicken.

208. Die Werkleute, die die Zubereitung des Meßings zu den Zähnen über sich nehmen, gebrauchen gewöhnlicherweise dazu Platten von funfzehn bis zwanzig Zollen lang auf einen Fuß, oder noch weniger, in der Breite. Eine solche Platte schmieden sie mit einem schicklichen Hammer auf einem recht festgestellten Ambos so lange, bis sie merken, daß das Metall nicht mehr nachgiebt, und die darauf gethanen Schläge zurück prallen; die Erfahrung lehrt sie, sich hierin nicht zu irren. Es läßt sich leicht begreifen, daß so wie sich durch diese Behandlung die Dicke vermindert, die beyden andern Abmessungen, nämlich die Länge und Breite, nothwendig zunehmen müssen; es bekömmt also eine solche Platte nachher eine Länge von vier bis sechs und zwanzig Zoll, gegen eine Breite von funfzehn bis sechszehn Zollen. Darauf wird diese Platte polirt, sowohl um ihre beyde Flächen vollkommen gerade, als auch glatt zu machen; hernach zerschneidet man sie in lange Streife von vier Zollen in der Breite, und zwar nach der gan-

zen Länge der Platte. In diesem Zustande nun kaufet der Blattmacher den Meßing, und jetzt kömmt es auf ihn an, die Zähne aus eben dieser Platte, nach einem Maaße, wie er es für schicklich findet, zu schneiden.

209. Diese Arbeit, so groß man auch dabey die Einsicht und die Uebung des Arbeiters voraussetzt, kann keine Zähne von gleicher Dicke verschaffen, und es nimmt mich höchst Wunder, daß die Vollkommenheit, zu der heut zu Tage die mechanischen Künste gebracht worden, nicht irgend einen Artisten veranlaßt hat, diesen Zweig zu vervollkommnen. Das Plattziehen ist so hoch gestiegen, daß man mit Recht alles davon erwarten kann; allein man begnügt sich auch damit, wie ich es so eben gezeigt habe.

210. Das einzige, was man mir auf meinen Einwurf antworten könnte, ist, daß die Blätter der Bortenwirker nicht eine so große Regelmäßigkeit erfordern, als die zu denen seidnen Zeugen, oder zu der Bandweberey; aber, warum will man die Vollkommenheit aus dem Gesichte entwischen lassen, nach der alle Künste billig streben sollten? Ist es nicht wahr, daß man alle Tage mehr als zu viel dadurch einbüßen muß?

211. Die Breite, nach welcher man aus dieser Platte die Zähne heraus schneidet, ist nicht die gehörige, welche man den Zähnen geben muß; doch macht man sie lieber zu breit, um sie gerade zu strecken, und sie an ihrer Dicke zu poliren; denn mit der Scheere lassen sie sich nicht schlicht genung schneiden. Man kann also niemals versichert seyn, sie gerade genung abgeschnitten zu haben, um nicht genöthiget zu seyn, ihnen, bevor man sie gebraucht, eine Zurichtung zu geben; und damit wollen wir uns in dem folgenden Paragraphe beschäftigen.

§. 2. Von der Art, die meßingne Lahnschienen gleich lang und breit zu machen, und die Zähne daraus zu verfertigen.

212. Um den meßingnen Zähnen die gehörige Breite zu geben, so bringt man eine gewisse Anzahl davon zwischen zwey eiserne Preßleisten A, B, Fig. 5; an jedem Ende dieser Leisten befindet sich eine zirkelförmige Ausbauchung, in deren Mittelpunkt ein Loch ist, das an der einen Leiste glatt, an der andern aber zur Mutter ausgebohrt ist. Diese vier Löcher müssen vollkommen zwey und zwey gegeneinander überstehen, um die Schrauben h h zu fassen, vermittelst deren man die Zähne i, Fig. 6, zwischen die Leisten einschraubt. Die obern und untern Flächen dieser beyden Leisten oder Presse müssen sehr gerade abgestoßen seyn; denn davon hängt die Vollkommenheit der Zähne ab.

ab. Um sich dieses Werkzeuges zu bedienen, so schraubt man die beyde Schrauben los, setzt zwischen die Leisten vier oder sechs, mehr oder weniger Zähne dergestalt ein, daß sie alle, oben so weit als unten, hervorragen, schraubet sie in dieser Stellung zusammen, bringt das ganze Werkzeug zwischen die Backen eines Schraubestocks, und feilet mit einer weder allzugroben, noch allzufeinen Feile den hervorstechenden Theil so lange, bis man die Oberfläche der Zähne abgeebnet hat, ohne jedoch in dieselbe einzugreifen. Hat man nun eine Seite abgefeilet, so kehrt man das Werkzeug um, und verfährt an der andern Seite eben so. Um die Kupferstiche im Gebrauche nicht zu vervielfältigen, so habe ich diese Behandlung weggelassen, die ohne dies von jedermann leicht verstanden werden kann. Es giebt Blattmacher, die sich, anstatt der Schrauben, um die Zähne zwischen diesen Leisten anzuschrauben, nur Stifter dazu bedienen, und die Leisten mittelst des Schraubestocks ganz unbeweglich stellen; noch andere gebrauchen keinen Schraubestock dazu, und begnügen sich mit dem Anpressen der Schrauben; allein, da sie nur mit einer Hand feilen, mit der andern aber das ganze Stück halten müssen, so können sie niemals von der vollkommnen Zubereitung der Zähne versichert seyn.

213. Nach dieser Beschreibung des Verfahrens und des Werkzeugs will ich das Mangelhafte daran bemerken lassen. Jedermann wird befinden, daß, so viel Aufmerksamkeit man auch dabey anwendet, es doch unmöglich falle, die Preßstangen nicht nach und nach mit anzugreifen; sie werden in sehr kurzer Zeit ausgebrannt, und die Zähne bekommen eben diese Ungleichheit. Um diesem Mißfalle abzuhelfen, so wünschte ich, daß diese Stangen aus gehärtetem Stahle bestünden; feilte man alsdann den vorragenden Theil des Meßings weg, so könnte man mit der Feile ihre Oberfläche nicht verletzen, und die Zähne würden allezeit vollkommen gerade bleiben. Ich weiß auch wohl, daß es unmöglich sey, die Zähne mit den Preßstangen recht zu ebnen, ohne daß die Feile sie nicht ein klein wenig berühren sollte, und daß diese Feile, indem sie einen sehr harten Körper berührt, etwas von ihrer Schärfe verlieren, und ihre Hiebe einbüßen werde. Hierauf aber dienen zwey Antworten: erstlich kann man es durch die Uebung so weit bringen, daß das Berühren der Feile fast auf Null herauskomme; zweytens ist eine Feile keine sehr theure Sache, und die Arbeiter, die deren viele verbrauchen, finden noch Gelegenheit, sie zu verkaufen, wenn sie ihnen zu nichts mehr nütze sind.

214. Selten geschieht es, daß nicht die Zähne durch das Zerschneiden mit der Scheere eine gewisse Krümmung davon tragen sollten; es ist daher dienlich, sie wieder

gerade

gerade zu strecken, bevor man sie nach der Breite bearbeitet; dazu reicht aber das Zusammenpressen, so sie zwischen dem Schraubestock erleiden, zu, um sie vollends gerade zu machen. Man bearbeitet sie auf einem mit dem härtesten und einem gut polirten Stahle versehenen Ambos, und zwar mit einem glatten Hammer, damit dieser den gleich anfangs der Platte gegebnen Glanz nicht wieder verderbe.

215. Was das Schneiden der Zähne nach der gehörigen Länge anbetrifft, so verfahren fast alle Blattmacher nach einer andern Art dabey. Einige bedienen sich der Scheere, nebst der Lehre oder dem Maaße, wovon wir bey Gelegenheit der Stahlzähne gehandelt haben; andere, jedoch die wenigsten, haben ein Instrument, welches sie den Ausgleicher (Appareilleur) nennen, und welches mir das sicherste unter allen zu seyn scheint; es ist bey der 7ten Fig. vorgestellt. Dieses Instrument ist nichts anders, als ein Stück von denen Preßstangen, zwischen denen wir die Gleichheit der Zähne nach der Breite haben bearbeiten gesehen. Die zwey Stangen K L drehen sich um einen Nagel a herum, der recht genau an ihrem Kopfe durchgehet, so daß sie zusammen ein Gewinde oder Charnier ausmachen. Nun sieht man leicht ein, daß die gegen den Nagel angelegten Zähne, deren man, um die Arbeit zu befördern, zu vier und sechs auf einmahl darzwischen bringen kann, weder länger noch kürzer abgestoßen werden können, als es das Ende t t der Preßstangen erlaubt. Liegen nun die Zähne zwischen den Stangen inne, so schraubt man das ganze Werkzeug, in die Höhe stehend, so nahe als möglich an t t, um das Erschüttern zu verhindern, in einen Schraubestock ein, und stößet mit einer Mittelfeile das Ende so lange ab, bis es sich mit denen Preßstangen zu einer geraden Fläche ebnet.

216. Die Köpfe an diesen beyden Stangen sind nicht auf einerley Art durchbohrt; der eine Kopf, Fig. 8. hat ein viereckiges Loch m, in welches das Stück o p, Fig. 10, genau hineinpaßt; die andere Stange aber ist zur Mutterschraube eingebohrt, wie man es bey n, Fig. 9, siehet, und es faßt die Schraube q eben desselben Stücks, Fig. 10, in sich. Bey Verfertigung dieses Instruments aber muß man Acht geben, daß, indem die Schraube auf ihrer Schulter ruht, die breiteste Seite des Zapfenstücks o p mit den innern Seiten der beyden Stangen einen rechten Winkel mache, damit die Zähne auf dieser Seitenfläche anzuliegen kommen. Es lassen sich leicht zwischen diesen beyden Stangen mehr oder weniger Zähne zusammen fassen, nur muß man vorher bedacht gewesen seyn, das an der Leiste aufliegende Ende gerade zu machen; darauf stößt man

den

den hervorstechenden Theil r, Fig. 7, ab, ohne daß man befürchten darf, daß einige darunter kürzer, als die andern ausfallen werden. Nützt sich die Schraube nach vielem Gebrauche ab, und die Stangenseite macht mit der Länge der beyden Stangen keinen rechten Winkel mehr, so kann man diesem leichte abhelfen, indem man zwischen dem Kopf und der Schulter der Schraube ein, oder nach Befinden mehrere Schildchen von Kartenblatt oder Papier, noch besser aber von dünnem Meßinge, hineinschiebt, in dessen Mittelpunkt man ein Loch vorher gemacht hat.

217. Einige Arbeiter, um sich noch mehr zu versichern, daß die Enden der Zähne vollkommen rechtwinklig, in Ansehung ihrer Länge abgefeilet sind, nehmen, nach Abstoßung das eine Ende, zwischen den Stangen heraus, und setzen solche, Ende für Ende, wieder ein. Da sie nun über das äußerste Ende der Stangen nicht hervorragen würden, wenn man nähmlich voraussetzt, daß sie sich schon damit geebnet haben; so legen sie zwischen den Nagel oder Stiel, Fig. 10, und das bereits abgestoßne Ende der Zähne eine, zu Folge der Länge, welche die Zähne haben sollen, dickere oder dünnere Unterlage; folglich sticht das andere Ende der Zähne um so weit hervor, und kann vollends abgestoßen werden. Nach dieser Behandlung können die Zähne an ihren äußersten Theilen nicht anders, als sehr scharf anzufühlen seyn; daher ist man auch bedacht, einen nach dem andern mit einer sehr sanften Feile zu überfahren, um die Zacken und scharfe Kanten abzustumpfen; und eben so verfährt man damit nach der Länge der Zähne. Ich komme nun auf die Verfertigung der stählernen Zähne.

Dritter Abschnitt.

Verfertigungsart der stählernen Zähne für die Bortenwirker.

218. Die stählerne Zähne zu den Blättern für die Bortenwürker werden großen Theils aus den Endstücken der Federn zu den Penduluhren gemacht. Einige Kleinschmiede, die Blechschienen zu den Sägen verfertigen, machen auch Blechplatten von solcher Dicke, als man sie bey ihnen bestellet; hernach ist es die Sache des Blattmachers, sie zu den Zähnen nach gehörigen Längen und Breiten zu zerstücken. Allein, es sey nun wegen irgend einer Schwierigkeit, oder weil es nicht gebräuchlich ist, so giebt es von diesen Blechplatten selten welche, die breiter als drittehalb Zolle wären; folglich, anstatt die Zahnlänge nach der Queere dieser Blechplatten zu nehmen, wie wir es bey den meßingnen

nen Blechplatten machen gesehen, so zerstückt man die Stahlbleche nach ihrer Länge, und alsdann nach der Breite, um daraus so viel Zähne, als es angehet, zu machen. Da die Materie sehr hart ist, so ist man auf das sorgfältigste bemüht, sie so viel als möglich in der gehörigen Breite zu zerschneiden, welches man bey den meßingnen Zähnen nicht so genau in Acht nahm, sowohl weil die Materie nicht so hart ist, als auch weil die Scheere ihnen etwas an der Länge benimmt. Hat man nun eine gewisse Anzahl Zähne zerschnitten, so feilt man sie zu der gehörigen Breite ab, und zwar in einem Werkzeuge, das dem, so man sich zu den meßingnen bedient, gleichet; mit einem Worte, man bearbeitet sie auf eben dieselbe Art. Die scharfen Zacken, die nothwendig an der Dicke der Zähne entstehen, werden nicht mit der Feile, sondern mit einem Stück Bimsstein abgestoßen, und zwar nach Einbindung des Blatts, wie wir es bey den Stahlblättern gesehen haben. Nach demjenigen, was ich von der Einbindungsart allerley Blätter gesagt habe, bleibt mir zu den gegenwärtigen nichts besonders hinzuzufügen übrig; ich behalte mir nur vor, eine sinnreiche Erfindung anzuführen, die mir durch den Erfinder selbst, welcher ein geschickter Blattmacher zu Paris, ist mitgetheilet worden; vorher aber muß ich noch von knöchernen und elfenbeinernen Zähnen sprechen.

Vierter Abschnitt.

Von Zähnen aus Knochen und Elfenbein.

219. Der Gebrauch knöcherner und elfenbeinerner Zähne ist in den Manufakturen nicht sehr gemein, jedoch giebt es Manufakturisten, die für diese Art sehr eingenommen sind, und daher muß ich etwas davon anführen.

220. Es gehört nicht zum Handwerke des Blattmachers, Knochen oder Elfenbein in Blätter oder Scheiben, wie sie sich zu den Zähnen schicken, zu zerschneiden; es würde schwer halten, daß sie damit eben so gut, und eben so wohlfeil zu Stande kommen sollten, als die Kaufleute, von denen man sie kauft. Es sind diese die Kunsttischler, oder wenigstens einige unter ihnen, die sehr große, nach allerley Länge und Dicke in Blätter oder Scheiben geschnittne Stücke Elfenbein verhandeln, und sie um so einen geringen Preiß verkaufen, daß es eine Betrügerey seyn würde, sich damit zu beschäftigen. Diese Scheiben dienen zur Verfertigung der Rechenpfennige, der Fächer und vieler andern Dinge, die anzuführen unnöthig sind. Hiedurch wird es begreiflich, wie es ein Arbeiter, der sein ganzes Leben hindurch einen und denselben Gegenstand bearbeitet,

darin zu so einer Vollkommenheit bringen könne, daß man ihre Kunst kaum nachahmen kann. Diese Werkleute haben eine solche Uebung, mit der Säge zu handthieren, daß die aus ihren Händen kommende Scheiben oder Blätter das Ansehen haben, als wären sie polirt worden; und noch verwundernswürdiger ist die vollkommne Gleichheit der Dicke, nach welcher sie geschnitten worden. Ich habe deren welche gesehen, die nicht einmal ein Drittel einer Linie in der Dicke betrugen, und ohne eine vollkommen parallel laufende Bewegung der Säge würden sie am Rande endlich gar zu nichts werden. Dieses sind nun die Werkleute, von welchen die Blattmacher die elfenbeinerne Scheiben, woraus man die Zähne macht, bekommen. Man bestellt sie nach der beliebigen Dicke; und um physisch von derselben versichert zu seyn, so darf man sie nur in der Lehre nachmessen, und die, so es nöthig haben, ein klein wenig abraspeln.

221. Was das Einbinden der elfenbeinernen Blätter anbetrifft, so ist es damit eben so, wie bey den andern, beschaffen; es gebrauchen jedoch einige Blattmacher nur einen halb so feinen Pechdrath dazu, als er seyn sollte, um bey jedem zwey Umwindungen anzubringen, und eben so machen sie es mit den meßingnen und zuweilen auch mit denen stählernen Blättern; sie glauben dadurch dem allzustarken Anstoße des Klopfers vorzubeugen, der bisweilen, indem er unrecht an den Zahn auffällt, einige Stellen davon zerbricht.

222. Die Bortenwürker, die sich der stählernen, der meßingnen oder elfenbeinernen Blätter bedienen, schaffen deshalb die von Rohr nicht ab; es giebt sogar gewisse Borten, die nur mit dergleichen Blättern verfertiget werden können; sie sind denen zu den Zeugen ähnlich, fallen aber breiter und dicker aus.

Fünfter Abschnitt.

Neue Art, die für die Bortenwirker gehörige Blätter einzubinden, nach der Erfindung des Herren Gourdet, Blattmachers zu Paris.

223. Die von dem Herren Gourdet erfundne Einbindungsart der Blätter für die Bortenwürker ist so sinnreich, daß sie sogar in denen Provinzen sehr gemein geworden, und, wiewohl unter dem Namen der parisischen Einbindung vorkömmt. Man gebraucht eben dieselben Materialien zu diesen Blättern, als zu den andern. Man ziehet sie nur, wegen der Einbindungsart, den andern vor.

224. Die 1ste Figur Pl. XI. stellt die Einbindung dieses Werkzeuges ohne seine Zähne vor; worinnen sie bestehe, folgt hiebey. Zwey Holzstücke A, A, dienen zu den Stäben, an deren jedem Ende sich ein Zapfenloch befindet, in welches, die am Ende der beyden Schlußbretter befindliche Zapfenstücke hineingehen. Die Falze oder Krinne an jedem Stücke, das anstatt der Stäbe dient, ist ziemlich tief, wie man es besonders bey Fig. 4 siehet, um das eingekerbte Queerstück Fig. 6 zu fassen; dieses ist so dick, daß es sich mit den Schultern, die man in i, i, Fig. 4. siehet, hineinpaßt und ebnet. Sie werden an Ort und Stelle, vermittelst zweyer kleinen Leisten befestiget, die auf das Stück, so in die Krinne hineingehet, angepaßt werden, wie man es an Fig. 2. sehen kann. Es läßt sich leichte begreifen, daß diese Leisten, so bald sie sich an Ort und Stelle befinden, an der Dicke der Zähne so aufliegen müssen, daß diese nicht mehr aus ihrer Stelle weichen können. Diese Leisten aber selbst werden mit drey Schrauben e, e, e, Fig. 1. sowohl oben, als unten, angeschroben; diese aber werden in eben soviel, an den Leisten Fig. 3 und 6 angebrachten Löchern herumgedrehet, und greifen mit ihren Umgängen in die Stäbe bey m, m, m, Fig. 4. ein. Die Schlußbretter muß man dergestalt einlassen, daß sie sich mit dem Inneren der Krinne ebnen, damit die Leiste nicht zuweit davon abstehe, und zu mehrerer Festigkeit greifen sogar die beyde Endschrauben zugleich in die Zapfenstücke der Schlußbretter ein, denen sie zu Pflocknägeln dienen. Man ist darauf bedacht gewesen, diese Zähne so zu stellen, daß sie leichte auseinander genommen werden können, um nach Belieben ihre Stellen zu verändern, wie wir es sogleich sehen werden. Ehe man die eingekerbte klavierförmige Leisten in ihre Krinnen einpaßt, so muß man sich versichern, daß die oberen Kerbeneinschnitte, denen unteren gerade gegenüber stehen, damit die Zähne mit den Stäben vollkommen einen rechten Winkel machen; daher macht man, um genauer zu verfahren, diese Kerbeneinschnitte an den beyden Leisten mit einem Zuge auf einmahl, indem man sie vorher zwischen einem Schraubenstocke eingezwicket hat; hernach leimt man sie an der gehörigen Stelle, mit starkem Leime, oder schlägt sie mit kleinen Nägeln feste an. Ich glaube, man werde bey dem Anblicke, sowohl der Hauptfiguren als der Ausführung nichts in Ansehung der Anlage dieses Blatts vermissen, dessen Vollkommenheit man je mehr und mehr bey der Arbeit selbst einsehen wird. Nur muß ich noch erinnern, daß diese Stücke insgesammt in der grösten Vollkommenheit angefertiget werden, auch alle sehr gut ausgearbeitet seyn müssen, damit sie vollkommen auf einander passen, und dadurch dem Schwanken nicht ausgesetzt werden mögen.

gen. Ist dieses Blatt vollends ganz eingebunden, so müssen die Stücke A, A, auswärts abgerundet, und so ziemlich den Stäben eines Blatts ähnlich werden.

225. Die gröste Sorgfalt bey dieser Maschine muß man auf die eingekerbte Leisten wenden; man muß aber, den Abstand der Einschnitte von einander nicht nach demjenigen beurtheilen, den ich ihnen auf der Figur gegeben habe. Weil ich diese Einschnitte, nach so schwachen Verhältnissen nicht kenntlich machen konnte, so entschloß ich mich, sie um ein merkliches zu vergrößern. Die Aufmerksamkeit des Arbeiters muß fast gänzlich auf die Abtheilung der Breite und der Tiefe der Zähne gerichtet seyn. Werden die Stücke, so die Stelle der Stäbe vertreten, bloß auswärts, wie ich angerathen habe, abgeründet; so erleiden sie in der Krümme der Lade, währender Arbeit, fast gar kein Reiben.

226. Das so eben von mir beschriebne Werkzeug hat vor allen anderen Blättern einen großen Vorzug; ist die Einfassung gut gemacht, so kann sie wohl vier Zahnbesätze, wenn diese sogar von Stahl wären, abnützen. Die Freyheit, die man dabey hat, die Zähne abzuwechseln, einige davon wegzunehmen und andre einzusetzen, es sey nun, weil sie abgenützt worden sind, oder daß es die Arbeit so erfordert, giebt ihm einen Vortheil über alle andere. Man kann mit einem solchen Blatte alle Arten von Borten würken, deren Fädenzahl mit der Zähne ihrer, im Verhältnisse stehet; ändert sich aber die Anzahl, so kann man leicht anstatt der Leisten f, f, Fig. 2, andere einstellen, deren Abtheilung mit der verlangten Anzahl übereinkömmt; obgleich die äußere Abmessungen eben dieselben bleiben. Will man übrigens schmale Borten machen; so kann man nur die gehörige Anzahl von Zähnen in das Blatt einsetzen, und sie nach Belieben vermehren, oder vermindern. Diese Blätter werden gemeiniglich nach der grösten Anzahl der Zähne, die bey Borten vorkommen kann, verfertiget; daher kömmt man dabey niemals in irgend einem Falle in Verlegenheit.

Sechster Abschnitt.

Von der Einfassungsart der Blätter (Casses) für die Bortenwürker.

227. Die Bortenwirker nennen dasjenige Casses, was andere Manufakturisten bey Webereyen Blätter heißen. Die Nothwendigkeit, in der sie sich bey dieser Art von Arbeit befinden, ihre Borten und folglich auch ihre Blätter beständig breiter und schmäler zu machen, hat zur Erfindung dieser Maschine Gelegenheit gegeben: sie bestehet in Folgendem. In der 8ten Figur sieht man eine Art von einem, durch das Einlassen der

beyden Brettchen D D zusammen gesetzten Rechen, davon die 9te Figur einen besonders für sich vorstellet. Gegen die beyde Enden F F befindet sich ein viereckiger Einschnitt zu der nöthigen Einlassung der Zapfenstücke, einer Art von Schlußbretts, das man bey Fig. 8, und besonders für sich, bey Fig. 10, siehet, wo die Zapfenstücke p p sehr kennbar vorgestellet sind. Jedes von diesen Brettchen ist, wie man es an diesen Figuren sieht, mit einer bestimmten Anzahl von Sägezügen eingeschnitten, darein die Zähne eingesetzt werden. Diese Brettchen kommen gehörigen Orts auf der Schulter der Zapfenstücke an den Schlußbrettern zu liegen, und werden daran, vermittelst zweyer kreuzweisen Umwindungen mit Pechdrath, wie man es in o o o sieht, befestiget. Man muß insonderheit besorgt seyn, daß sich die beyde eingekerbte Brettchen vollkommen mit den Schlußbrettern ebnen; damit der Pechdrath aber wegen seiner Dicke dieses nicht verhindere, so schneidet man die Stellen, die er oben und unten umfassen soll, ein klein wenig ein. Wenn alles in diesem Stande ist, so legt man an die Zähne eine kleine Leiste L L Fig. 12. an, damit sie vorne nicht herausfallen können, ohne gehindert zu seyn, sie nach Befinden heraus zu nehmen. Da man nicht nöthig hat, um die Zähne hervor zu ziehen, die Leisten L L wegzunehmen, so verbindet man sie sehr stark mittelst einer oder zweyer Umwindungen mit dem Pechdrathe, wie man es bey t t t t siehet. Jetzt wollen wir sehen, wie man die Zähne einsetzt und herausnimmt. Die Zähne, womit dieses Blatt (Casse) besetzt wird, sind gemeiniglich von Stahl, wie bey andern Blättern, aber länger und breiter, mit einem Worte, so gemacht, wie man einen davon, besonders bey Fig. 11. vorgestellet sieht, der an einem Ende viereckig geschnitten ist, an dem andern aber sich mit einer Spitze endiget. Sie gehen nur ganz lose in die beyde eingekerbte Rechen D D oben und unten hinein, und werden daselbst nur von vorne vermittelst der beyden eisernen Leisten L L an ihrer Stelle erhalten. Bey dieser Bewandniß wäre es fast nicht möglich, dieses Blatt aus seiner Stelle zu bringen, daß die Zähne nicht aus ihren Einschnitten herausrutschen möchten, worinnen sie gemeiniglich nicht sehr feste stehen. Man hat daher auch die Gewohnheit angenommen, an den untern Zapfenstücken der beyden Schlußbretter einen Streifen starken Papiers unterwärts einzuleimen, der zugleich, indem er ihnen zur Stütze dient, ein wenig Licht in die Ladenkrinne zurück wirft, so daß man die Einschnitte sehen kann, wenn man irgend einen Zahn heraus nimmt. Diese Art aber, die Zähne anzustützen, ist, wie man leicht sehen kann, ganz fehlerhaft; denn da sie in ihren Einschnitten nicht sehr feste stehen, und

bey jedem Schlage der Lade eine merkliche Erschütterung erleiden, so zerreißt das Papier gar bald, und man muß immer von neuem wieder anfangen. Ich habe darüber mit dem Herrn Lemaire, einem geschickten Blattmacher zu Paris, gesprochen, von dem ich alle Umständlichkeiten und das ganze Verfahren her habe, die ich hier über die Bortenwirkerblätter vortrage. Wir haben zugleich mit einander die Verbesserungen, die man sogleich sehen wird, und die er selbst ausgeführet hat, verabredet. Die beyde, die Zähne in sich fassende Rechen M M, Fig. 13, davon man einen besonders für sich, Fig. 14, sieht, haben an ihren Enden gabelförmige Zapfenstücke, welche in die, an jedem Ende der Schlußbretter angebrachte Zapfenlöcher und Einschnitte hineingehen. Die 15te Figur stellt eines dieser Schlußbretter vor, woran b, b, zwey Zapfenlöcher sind, die durch und durch gehen, und das Mittelzapfenstück am Ende jedes Rechens in sich fassen; c, c, aber sind zu eben demselben Gebrauche bestimmte Einschnitte. Sind nun diese Stücke an Ort und Stelle, so befestiget man sie auswärts an den Schlußbrettern, vermittelst der Vorsteckkeile d d. Unter diesen Rechen oder Raufen befindet sich, sechs Linien tiefer, als sie selbst sind, nach unten zu ein gleichfalls mittelst Zapfenstücken und Löchern in die Schlußbretter eingelaßnes Queerstück, das denen Zähnen zur Unterstütze dient. Um aber nicht den Vortheil des weißen Papiers zu verlieren, so die Strahlen vom Tageslichte zurück wirft, so kann man, um die Einschnitte zu sehen, dasselbe gleicherweise mit einem eben solchen Papierstreife überziehen, so eben dieselbe Wirkung thun wird. Allein, da nichts so beschwerlich fällt, als den Bindfadenknoten, der vorne die eiserne Leisten L L anknüpft, zu machen, so sind wir miteinander eins geworden, jede von diesen Leisten an zwey eisernen Haken g g 2c. aufliegen zu lassen, um sie dadurch zugleich gegen die Schlußbretter und die Zähne fest anzudrücken. Da aber diese Leisten rechts oder links fortrutschen könnten, so verwahrt man jeden Rechen an beyden Enden, nach Erfordern der Leistenlänge, mit einer Schulter, wodurch das Blatt so dauerhaft wird, als es nur immer möglich ist.

228. Was die Materie anbetrifft, woraus die sogenannten Raufen gemacht werden, so nimmt man gemeiniglich Horn dazu. Die Zubereitung derselben gehört aber nicht zum Handwerk des Blattmachers. Sie kaufen dergleichen Hornstücke bey den Leuten, so die Haarkämme verfertigen. Diese Materie ist aber nicht die beste, und wirft sich in kurzer Zeit von der Feuchtigkeit oder Hitze; daher hat mir auch Herr Lemaire eine andere Einfassung, anstatt der von Horn, mitgetheilet. Ich halte mich für schul-

dig,

dig, denen Personen, die sich durch einen langen Gebrauch an diese letztern gewöhnt haben, die Mittel umständlich bekannt zu machen, deren man sich, um sie wieder gerade zu machen, bedient, wenn sie sich verbogen haben. Man erwärmt diese Hornstücke ein wenig stark über einem Kohlbecken, und legt sie, um sie wieder kalt werden zu lassen, zwischen zwey Brettchen, unter eine Presse, wenn man die Gelegenheit dazu hat; noch besser wäre es, sie zwischen zwey, etwas dicken, eisernen oder meßingnen Platten, die man vorher warm werden lassen, einzupressen.

Siebenter Abschnitt.

Neue Art, die Blätter für die Bortenwirker einzufassen.

229. Da die Einfassungsart der neuerfundnen Blätter (Casses) einige Arbeiter in Verlegenheit setzen könnte, so will ich ihnen in wenig Worten die Mittel dazu an die Hand geben. Man läßt von einer und derselben meßingnen, und anderthalb Linien dicken Blechplatte, zwey Lineäle von hinlänglicher Länge und Breite schneiden; (dergleichen meßingne Blechplatten findet man in allen großen Städten) diese schlägt man stark mit einem glatten Hammer auf einem gleichfalls sehr platten Amboße, welches ein Stück schmieden oder dichtschlagen heißet. Hat man mit dem Hammer, so zu sagen, jeden Punkt der Oberfläche festgeschlagen, und fühlt man, daß die Materie dem Schlage widersteht, so ist das Stück hinreichend gehärtet. Bey dieser Behandlung wird man bemerken, daß sich jedes Stück nothwendig nach und nach in der Länge und Breite vergrößert, dieses geschieht aber mit Verlust der Dicke, die sich zu gleicher Zeit beträchtlich vermindert. Darauf macht man mit einem Bohrer aus abgehärtetem Stahle an jedem Ende der Platte ein Loch, das auf beyden Blechlineälen übereintrifft, oder, besser zu sagen, man zwickt sie zwischen einen kleinen Schraubstock ein, und bohrt alle beyde an jedem Ende an einem Orte, wohin nachgehends weder Zahn noch Einschnitt kommen, sondern der Theil ausgefüllt bleiben soll, auf einmal durch. Man nietet hernach diese beyde Lineäle mit einem meßingnen oder eisernen Nagel übereinander zusammen, um desto mehr versichert zu seyn, daß man sie einander gleich mache. Hierauf macht man erst die beyde Schultern f f; hat man hernach mit einem Zirkel sehr genau die Abtheilungen für die Zähne aufgetragen, so schneidet man mit einer wohlgehärteten Säge, die etwas feine Zähne hat, die Kerben ein; mit eben derselben Säge schneidet man darauf

an

an jedem Ende die Einschnitte a a in gleicher Tiefe ein. Dieses ist jedoch nicht hinreichend, die Einschnitte müssen durchaus gleich tief seyn; um nun hiebey sicherer zu gehen, so faßt man zwischen zwey meßingnen Linealen ein Stück von einer stählernen, mit sehr feinen Zähnen versehenen Klinge oder kleinen Schiene dergestalt ein, daß sie um so viel vorragt, als man die Einschnitte vertiefen will. Ist nun der vordere Rand, wie man voraussetzt, wohl bearbeitet, so setzt man diese Säge darin an, (sie heißt, nach dem Kunstworte mechanischer Werkstuben, (Lime a dossier,) und säget oder feilet so lange, bis die Lineäle an den Rand des Stücks anstoßen *). Man bearbeitet hierauf den andern Rand der Blechplatten, und raspelt die Zapfenstücke, damit sie recht gerade werden, ab; endlich macht man an den beyden Enden mit einem Bohrer zwey Löcher in e e; da aber diese Löcher rund sind, und man hingegen viereckige gebraucht, so verfährt man, um sie viereckig zu machen, folgendergestalt: Man feilet ein Stückchen Stahl nach der Gestalt, die man dem Vorsteckkeile geben will, jedoch größer als das eingebohrte Loch; man legt es darauf in ein Kohlenfeuer, und wenn es roth bis zur Kirschenfarbe geworden ist, so wirft man es schnell in kaltes und reines Wasser hinein; man polirt hernach diesen Eisenbohrer ein klein wenig, aber nicht mit Feilen, die daran nicht angreifen würden, sondern mit ein wenig Bims- oder Sandstein. Ist er nun auf seinen vier Seiten weiß abgefeilt, so hält man ihn auf einem Stücke Eisenblech über ein Kohlenfeuer, und wendet ihn beständig um, damit er sich gleichförmig erhitze. Bey dieser letzten Behandlung muß man das Stück nicht einen Augenblick aus dem Gesichte lassen, denn jetzt sieht man es erst ein wenig gelblich, hernach dunkler, so die Arbeiter goldgelb nennen, bald darauf purpurroth, und endlich blau werden, welches fast in einem Augenblicke geschieht. So bald es also blau zu werden anfängt, so wirft man es in Fett oder Oel hinein, und denn kann man, wenn der Stahl gut ist, von seiner Härtung versichert seyn. Da man nun diesen Eisenbohrer, als man ihm mit der Feile seine Gestalt gab, an einem Ende dünner, als an dem andern machen mußte, so setzt man ihn auf das Loch, das man viereckig, vermittelst starker Schläge eines Hammers, machen will, nach dem Vierecke an, das heißt, nach Maaßgabe des Vierecks, das die Seiten der Blech-

*) Nach der genauesten Erkundigung bedient man sich hier bey uns in dergleichen Absichten eines andern Verfahrens, und einer etwas andern Art von Feilen. Es könnte also wohl etwas an der Richtigkeit dieser Stelle fehlen. Der Ueb.

Blechplatte machen, welches ein Loch durchschlagen (etamper) oder Auslochen genennet wird. Hierauf befeilet man alle gemeinschaftliche Theile dieser Stücke; endlich feilet man die Nieten ab, und sondert die beyde Rechen voneinander. Zuletzt befeilet man ihre flache Seiten oben und unten mit einer Vorfeile, und hernach stößt man mit einer Schlichtfeile alle scharfe Kanten ab. Ist alles in diesem Stande, so kömmt es nur noch darauf an, die Schlußbretter von Holze zu machen; es wäre aber viel sauberer und dauerhafter, sie aus Meßing zu verfertigen. In diesem Falle schneidet man ein hölzernes zurecht, und giebt es einem Gelbgießer zum Modelle, der zwey einander ganz gleiche darnach abgießt, die man leicht vollends ausarbeiten und hernach einfassen kann. Was die Leisten o o, die gegen die Zähne anliegen, betrifft, so würden stählerne besser seyn, und man findet dergleichen kleine Leisten von Einem Fuß in der Länge, und von allerley Stärke, bey den Kaufleuten fertig. Endlich kann das gerade Stück, worauf die Zähne ruhen, von Meßing seyn. Ich wiederhole jedoch nochmals, man muß in Bearbeitung der Metalle ein wenig geübt oder sehr geschickt seyn, ein dergleichen Blatt gehörig einzufassen, dessen ganzes Verdienst in der Dauerhaftigkeit bestehet, die aber von der Zubereitung der Stücke, woraus es zusammengesetzt wird, abhängt. Ich glaube, daß diejenige Arbeiter, die sich dieses mit der gehörigen Sorgfalt verfertigten Werkzeuges zu ihrer Arbeit bedienen wollen, keine Ursache haben werden, etwas daran auszusetzen.

Achter Abschnitt.

Beschreibung eines besondern Blatts zu gewissen Webereyen.

230. Dasjenige Blatt, dessen Anlage ich jetzt umständlich beschreiben werde, kann zu einigen Stoffen, und zu gestreiftem Flore oder Gaze gebrauchet werden. Bey den Zeugen dient es zu Abhelfung der Ungleichheiten in den Streifen, die zuweilen seidenreicher, zuweilen aber nicht so seidenreich als der Grund sind. Man ist also genöthiget gewesen, mehr Fäden an gewissen Stellen in die Kette zu bringen, als an andern. Was die Flore anbetrifft, bey denen man selten mehr, als Einen oder zwey Fäden auf Einen Zahn durchzieht, so ist man genöthiget, die Streifen oder bisweilen den Grund etwas fädenreicher, als die Streifen, zu machen.

231. Ob man gleich in den Seidenzeugmanufakturen die Gewohnheit hat, nach Erfordern der Umstände, mehr Fäden an gewissen Stellen des Blatts durchgehen zu lassen, als an andern; so ist es doch ausgemacht, daß es niemals so gut von statten gehe, als wenn das Blatt ausdrücklich dazu eingerichtet ist. Doch es würden auch die Unkosten bis ins Unermeßliche steigen, wenn man jedesmal ein Blatt machen lassen wollte, nachdem es zu diesem oder jenen Streifen nöthig wäre. Es ist hier nicht der Ort, diesen Mechanismus zu erklären; es wird hinreichend seyn, um unser zu dieser Absicht dienliche Blatt zu verstehen, einen kleinen Begriff davon zu geben. Man muß also wissen, daß es Zeuge giebt, woran man, um angenehme Veränderungen anzubringen, bald mit einem Taffetstreifen, bald mit einem Atlaß, und denn mit einem Sarsche oder Queerstreifen abwechselt; es wäre daher zu wünschen, daß bey einem und demselben Blatte jeder Theil der Kette durch einen besondern, zu jeder Art schicklichen Theil des Blatts geführt werden könnte. Noch anderemale trifft es sich, daß man Stoffe mit Gold- oder Silberstreifen verfertiget; es ist aber gewiß, daß der Lahn mehr Platz als bloße Seidenfäden einnehmen. Dieses wird für diesmal genug seyn; ich beziehe mich übrigens auf das, was ich davon in der Abhandlung von Verfertigung der Zeuge sagen werde.

232. Die 1ste Fig., Pl. XII, stellt ein Blatt vor, an dem die Zähne nach verschiednen Weiten von einander abstehen; es ist nach dem Verhältnisse von vier Zoll auf einen Fuß gezeichnet. Die Zähne an den Theilen a a rc., welche die Streifen bilden sollen, stehen enger an einander, als die bey b b rc. die zu Machung des Grundes bestimmt sind. Es läßt sich leicht ein Blatt begreifen, an dem sich die Zähne in einer umgekehrten Stellung, als bey dem gegenwärtigen befinden könnten; und dieses ist der Unterschied, der unter dieser Art von Blättern vorkömmt, die übrigens auf gleiche Weise, als diejenigen, wovon wir bisher gehandelt haben, verfertiget werden. Inzwischen muß man doch auch gestehen, daß man dieses Blatt, das ehedem sehr stark gebraucht wurde, in den Seidenzeugmanufakturen abzuschaffen anfängt, und daß es fast gänzlich den Flormachern überlassen worden, ja daß es sogar wegen der Veränderungen, die bey dieser Art von Weberey aufgekommen sind, selbst nicht gar zu ofte gebraucht wird.

233. Diese Art von Blättern werden durchaus wie alle andere eingebunden; nur sieht man dabey darauf, daß die Zähne an den Stellen, wo sie weiter von einander

 stehen,

stehen, etwas stärker ausfallen. Um aber eine größere Entfernung zwischen dem einen sowohl, als zwischen andern zu bekommen, so bedient man sich dazu so vielerley Arten von Pechdrahte, als man verschiedne Weiten oder Zahnabstände herausbringen will. Wir wollen zum Beyspiel ein Blatt voraussetzen, an dem der Theil zu Streifen mit achthundert Zähnen auf zwanzig Zolle im Verhältnisse stehet; so werden die hinein kommende Zähne eben so viel ausmachen, als sie bey einem vollen Blatte von eben derselben Anzahl betragen hätten; und so würde es sich auch mit dem dazu verbrauchten Pechdrathe verhalten. Werden nun zu dem Grunde zwölfhundert auf eben dieselbe Breite gerechnet, so werden die Zähne und der Pechdrath in eben demselben Verhältnisse gegen einander stehen. In diesem Falle also darf der Blattmacher nur seine Abtheilungen richtig machen, damit der Grund und die Streifen ihre bestimmte Stellen einnehmen, und damit nicht mehr oder weniger Zähne, als ihrer darin seyn sollen, hinein kommen.

234. Gemeiniglich giebt der Manufakturist selbst dem Blattmacher die Verhältnisse an, nach welchen er das Blatt verfertigen lassen will. Diese Abtheilungen werden auf einen Papierstreif, oder auf ein hölzernes Lineal verzeichnet, und bey jeder Abtheilung schreibt man die Anzahl der Zähne hinzu, die hinein kommen sollen.

235. Nachdem wir alles, was zur Verfertigung aller Arten von Blättern gehört, durchgegangen sind, so bleibt uns zum Beschlusse nichts mehr übrig, als noch von der Art zu reden, wie man die Blätter erhalten und ausbessern soll, wenn sie durch irgend einen Zufall Schaden gelitten haben.

Das

Das fünfte Hauptstück.

Von der Erhaltung und Ausbesserung der Blätter, sowohl durch die Arbeiter in der Manufaktur, als auch durch die Blattmacher.

Erster Abschnitt.

Von der Ausbesserung der Blätter durch die Arbeiter in der Manufaktur.

236. Ich habe irgend an einem Orte in dem ersten Theile dieser Abhandlung gesagt, daß sich die Zähne an den Enden eines Blatts viel geschwinder abnützen, als die in der Mitte; in diesem Falle muß man andere an ihre Stelle setzen, und hiemit wollen wir uns mit wenig Worten unterhalten.

237. Ziehet man die Würkung bey der Einverleibung des Eintrags mit der Kette in Erwägung, so wird man gewahr, daß dieser Eintrag beständig den Zeug dichter und enger zusammen zu ziehen strebt, und daß man diese Verengerung besonders an den Endrändern verspüren kann. Daraus entspringen die oft geringen Mängel, die man an Zeugen nahe an den beyden Säumen oder Leisten bemerket. Diese nähmliche Verengerung ziehet die Zähne mit nach sich, so daß sie dadurch eine Krümmung bekommen, die die Bewegung der Fäden in der Kette hindert, sonderlich an den seidnen Zeugen. Die rohrnen Zähne nützen sich in sehr kurzer Zeit ab, sogar können die stählerne in der Länge nicht aushalten, und sie sind dem Misfalle ausgesetzt, sich an den Ränden umzulegen (coucher).

238. Man hat nur uneigentlich diesem Fehler des Blatts den Nahmen des Umlegens (couchûre) gegeben. Das wahre Legen kömmt von der zu schwachen Einbindung eines Blatts her, daran der Pechdrath nachgiebt, wodurch die Zähne die senk-

rechte Richtung, in Ansehung der Stäbe, verlieren; und in diesem Falle verschiebt sich und rückt ein Stab an dem einen, und der andere an dem andern Ende vor.

239. Wenn also irgend ein Zahn in dem Haupttheile des Blatts (denn die Saumzähne sind wegen ihrer größern Stärke diesem Fehler nicht ausgesetzt) entweder krumm wird, sich wirft, oder sonsten einen Schaden bekömmt; so muß man ihn umtauschen. Wäre man nun genöthiget, zu dieser Ausbesserung einen Blattmacher holen zu lassen, so würde man niemals zu Ende kommen. Es ist also gut, wenn ein Manufakturist selbst Zähne wieder einzustellen weiß, weil kein anderer Handwerksmann, so wie er, im Stande ist, die Kette des Zeuges zu schonen, indem die Arbeit auf dem Stuhle selbst geschehen muß. Es ist an sich selbst kein Geheimnis, einige Arbeiter mögen sagen, was sie wollen; oder machen sie ja eines daraus, so folgt hier doch der Handgriff, woraus es bestehet. Anfangs nimmt man das Blatt aus der Ladenkrinne heraus, um bequemer zu arbeiten. Hat man nun irgend einen guten Zahn aus einem alten Blatte von eben derselben Zähnenzahl, auch eben solchem Sprunge ausgesucht, so setzt man ihn an die Stelle der schadhaften ein. Zu dem Ende schneidet man den Zahn, so man herausnehmen will, in der Mitte entzwey, und man hebt die beyde Stücke eins oben und das andere unten heraus, welches nicht schwer hält, in sofern man sich erinnert, daß die Riedtzähne an ihren beyden Enden eine Art von Schaufel machen; jedoch muß man vorher das Papier, so den Pechdrath umgiebt, doch nur blos an diesem Orte abreißen. Nun ist es nicht möglich, den neuen Zahn an die Stelle des alten zu setzen, ohne diese Zahnlücke oder Stelle erweitert zu haben. Hierzu bedient man sich eines platten Pfriemen, den man zwischen die Stäbe oben und unten hinein stößt, und so bald man glaubt, daß der Raum groß genung ist, so setzt man den Zahn hinein, indem man ihn, so bald er sich innerhalb des Sprungs des Blatts befindet, mit einer sehr platten und feinen Zwickzange faßt, gegen die andere Stäbe bringt, und ihn in das andere Loch einpaßt. Man kann das Herabsinken des Zahns mit einigen schwachen Schlägen befördern; allein da dieses das Blatt angreifft, so enthält man sich dessen lieber. Solchergestalt ändert man alle umgetauschte Zähne nach einander ab; weil aber der Pfriemen eine Oeffnung macht, in der sie schwanken, so bedient man sich eines andern Pfriemen, mit dem man die benachbarten Zähne ein wenig von einander trennet, um den letzteren einen, mit allen andern des Blatts gleichförmigen Abstand von einander zu geben. Mit ein wenig Aufmerksamkeit bey dieser Arbeit wird man

man nicht nöthig haben, die Kettenfäden zu zerreißen, und ist man nur bedacht gewesen, die abgesonderte Stelle des Abstands von jedem herausgenommenen Zahne zu treffen, so setzt man einen neuen in eben denselben Ort hinein, ohne daß der Zeug dadurch den geringsten Schaden erleidet.

240. Wegen der Schwierigkeit, Zähne von eben derselben Höhe, Breite und Dicke zu finden, und eben dieselben Abstände zu bsobachten, ist es dem Manufakturisten kaum möglich, nach dieser Art, mehr als drey oder vier Zähne einzusetzen; da es aber zuweilen Arbeitern begegnet, daß Blätter bersten, (crever) das heißt, in der Länge eines Zolles, oder noch weiter zerbrechen, zerspalten oder sich werfen, so kann man den Schaden zwar auf dem Stuhle selbst ausbessern, es hält aber sehr schwer dieses gut auszuführen. Man schneidet also die Kette lieber entzwey, um nach seiner Bequemlichkeit, das Blatt wieder einzubinden. Diese Behandlung gehört für den Blattmacher, und es trifft sich selten, daß ein gewöhnlicher Arbeiter die hinlängliche Geschicklichkeit besitze, sie gut auszuführen. In einem solchen Falle nimmt man keine Zähne aus einem alten Blatte dazu, sondern man macht neue, und soviel als möglich von gleicher Dicke und Breite, bezwickt sie, glättet sie ab, und beschneidet sie endlich, wenn sie an Ort und Stelle sind, ohne sogar den Stuhl zu verlassen. Jedoch, ich wiederhole nochmals, daß dieses Verfahren sehr schwer sey, und es erfordert eine sehr leichte Hand und einen sehr verständigen Arbeiter.

241. Das, was ich so eben gesagt habe, neue Zähne, anstatt der zerbrochnen einzusetzen, muß von der Mitte des Blatts verstanden werden; denn sind es abgenützte Zähne am Endenrande, so muß man sie einzapfen (einpfropfen) (on ente ou teste). Diese beyde gleichbedeutende Ausdrücke sind inzwischen nicht in allen Blattfabriken gewöhnlich; ich führe sie daher nur an, damit man sie verstehen lerne. Diese Behandlung geschieht auf mehr als eine Art; ich werde aber nur zwey anführen; die eine, ob es gleich nicht eben die beste ist, wird von allen Arbeitern befolgt; die zweyte hat mich Herr Lemaire, ein Blattmacher zu Paris, von dem ich schon gesprochen habe, gelehret, und er hat die Gefälligkeit für mich gehabt, sie bey guter Muße unter meinen Augen ausführen zu lassen. Diese beide Arten werden den Innhalt der beyden folgenden Abschnitte ausmachen.

Zweyter

Zweyter Abschnitt.

Erste Art, die Blätter einzuzapfen oder einzufugen (teter ou enter).

242. Um ein Blatt einzuzapfen, so nimmt man zuerst an dem Ende, wo man damit anfangen will, das Schlußbrett, und hernach die Eckzähne heraus, die man aufhebt, wenn sie aus Stahle sind; sonst aber wirft man sie bey Seite; endlich schneidet man mit einem scharfen Federmesser die Rohrzähne, bis an den Ort weg, wo das Blatt einer Ausbesserung bedarf. Ehe man aber alles dieses unternimmt, so ist es nothwendig, sich von der Anzahl, der im Blatte enthaltnen Zähne zu versicheren; und um sich hierinn nicht zu irren, so zählet man die herausgenommne Zähne sehr genau nach, um nicht mehr und nicht weniger wieder einzubinden. Man schneidet die Zähne oben und unten fast ganz dichte an dem Pechdrahte ab, der sich darauf, weil er kein Hinderniß mehr findet, wenn man nur ein wenig an demselben nach der Länge der Stäbe ziehet, leichte abwinden läßt; hiedurch fallen die, zwischen den Stäben noch zurück gebliebne Endstücke der Zähne zur Erde. Hat man so damit oben und unten verfahren, so schneidet man den, nicht mehr zu brauchenden Pechdraht ganz dichte an dem ersten Zahne der noch übrig gebliebnen ab, und knüpfet ihn mit dem neuen, den man zu dieser Arbeit zu gebrauchen im Begriffe ist, vermittelst eines sehr festen Knotens zusammen, so wie ungefähr ein Leinweber- oder Fuhrmanns-Knoten (rc.) gemacht wird. Bey dem Einsetzen der Zähne, die man nach Maasgabe eben derselben Anzahl angefertiget hat, muß sich der Arbeiter nach dem alten, auf den Stäben noch befindlichen Zeichen, richten, das bey dem ersten Einbinden zur Richtschnur diente. Sobald er sich von der Anzahl Zähne, die jede Abtheilung in sich fassen soll, versichert hat, so fängt er an, die Zähne wieder einzusetzen und einzubinden; sind aber die Zeichen gänzlich unkenntbar geworden, so muß er sie nach der ihm gewöhnlichen Art aufs neue verzeichnen oder auffrischen, um nicht auf ein Gerathewohl zu arbeiten. Ist alles dergestalt angeordnet, so setzt er sich an einen Tisch, Fig. 4, auf dem sich alles, was er etwan nöthig hat, befindet, als: Zähne A, ein Federmesser B, das herausgenommne Schlußbrett und so weiter; hierauf nimmt er das Blatt D unter seinen Arm, wie bey Fig. 5. zu sehen ist, und hält gegen seine linke Hand das Ende, an dem er zu arbeiten im Begriffe ist, zugleich aber in derselben Hand die beyde Enden des Pechdraths; er setzt darauf einen Zahn oder Riedt ein, umwindet ihn oben und unten mit Pechdrathe und schlägt ihn mit der Gabel an, die hier die Stelle des Klopfers vertritt. Diese Gabel

bel ist besonders für sich bey Fig. 7. vorgestellt; sie ist zu dieser Arbeit sehr bequem. Der Arbeiter faßt sie an dem Hefte F an, läßt die Klinge oder kleine Schiene zwischen die Stäbe gehen, und klopft mit so viel Schlägen daran, als es nöthig ist, den Zähnen die gehörige Weite von einander zu geben, ganz so, wie man es mit dem Klopfer machte. Dieses Verfahren wiederholt man bey jedem Zahne. Sind nun alle an Ort und Stelle, so setzt man die Eckzähne ein, woferne man sie beybehalten hat, wo nicht, so nimmt man neue dazu; und um ihnen die gehörige Entfernung von einander zu geben, so umwindet man sie zweymahl mit dem Pechdrathe, hernach wird das Schlußbrett eingesetzt, und auf das beste gefaßt; endlich bezwickt man die Zähne, glättet sie ab, und schneidet sie aus, wie wir weiter oben gesagt haben. Eben so macht man es mit dem andern Ende des Blatts; denn es trifft sich selten, daß es nur an Einem Ende einer Ausbesserung bedürftig wäre; jedoch giebt es Arbeiter, die es nur an der Einen Seite abnützen.

243. Es kann manchem wunderbar scheinen, daß sich das Blatt mehr an dem einen Ende, als dem anderen, abnützen sollte. Da alles, was ich mir abzuhandeln vorgesetzt habe, auf den allgemeinen Hauptentzweck, ich will dadurch sagen, auf die Kenntniß derjenigen Kunst abzielt, die meinen vornehmsten Gegenstand ausmacht; nähmlich auf die Seidenzeugwürkerey; so will ich die Ursache davon begreiflich machen. Man wird sich noch erinnern, was ich von den Arbeitern gesagt habe, die mit offenem Schlage (a pied ouvert) und von anderen, die mit geschlossenem Schlage (a pied clos) arbeiten, gesagt habe. Es geschieht selten, daß jeder von ihnen, wenn er auch mit offnem Schlage arbeitet, eben diese Art mit beyden Händen befolge, und ich habe sehr viele bemerkt, die den Fußtritt niederdrücken, indem sie auf den Eintrag schlagen, und den Schützen, zum Beyspiel von der rechten nach der linken Hand durchschoßen haben; hingegen mit geschloßnem Schlage aufschlagen, nachdem sie eben denselben Schützen von der linken nach der rechten Hand durchschoßen haben. Da ich nun gezeigt habe, daß der Eintrag die Kanten weit mehr bey geschloßnem Schlage, als auf die andere Art nach sich ziehe, so fällt es klar in die Augen, daß, wenn man allezeit an der einen Seite mit offnem Schlage und an der andern mit geschloßnem Schlage arbeitet, diese letztere Seite das Blatt weit geschwinder an diesem Ende abnützen müsse. Diese Art zu arbeiten ist sehr fehlerhaft, und gewissen Arbeitern dergestalt zur Gewohnheit geworden, daß man sie nicht davon abbringen kann. Man wird sich leichte von

der Wahrheit dessen, was ich sage, überzeugen, wenn man einige Zeuge untersucht. Diejenigen, an denen man eine Kante schmäler befindet, werden zur Anzeige dienen, daß der Arbeiter mit geschloßnem Schlage, indem er den Schützen nach dieser Seite durchschoßen, gearbeitet habe. Uebrigens haben diese Anmerkungen nur den Vortheil des Manufakturisten zur Absicht, der dadurch seine Werkzeuge zu erhalten im Stande ist, daß er den Ursprung des Uebels einsieht. Ihm kömmt es zu, sich dergleichen Angewohnheiten entgegen zu setzen, indem er junge Arbeiter zu dem Stuhle abrichtet. Ich komme nun auf die zweite Art, die Blätter einzuzapfen (tester.)

Dritter Abschnitt.

Zweyte Art, die Blätter einzuzapfen (tester)

244. Diese Art die Blätter einzuzapfen (tester oder enter) ist nur durch die Stellung des Blatts, während der Arbeit, von der vorhergehenden unterschieden. Den Anfang macht man mit dem Herausnehmen der Zähne, wie man es gesehen hat; darauf legt man das Blatt H auf ein Holzstück I, Fig. 2, das man auf die Bank oder Tafel K der Werkstatt bringt. Dieses Holzstück ist besonders für sich bey Fig. 8 vorgestellt; es wird vermittelst seines Zapfenstücks, in ein ausdrücklich dazu in der Banklänge gemachtes Zapfenloch, eingestellt, und mit dem Vorsteckriegel M daran befestiget. Das Blatt wird zwischen das Holz und Eisenstück N gleichsam wie in eine Presse eingeklemmt; weil man es mittelst der Schrauben b b durch die Mutterschrauben a a nach Belieben anschließen kann, jener Schrauben-Kopf aber steckt in dem Holzstücke Fig. 8, und wird mit einem hölzernen Stücke, das in jenes ganz gedrungen hinein geht, bedeckt. Diese Schrauben werden besonders bey Fig. 9 und das darüber liegende, deckende Holzstück bey Fig. 10 vorgestellt. Dieses letztere wird mit einigen Holzschrauben angeschroben, so daß man alle diese Stücke leicht auseinander nehmen kann. Die an der Fig. 8 aufgetragne Linien h h dienen, das Blatt nach der gehörigen Richtung, dergleichen die Blätter an andern Werktafeln zwischen den beyden Puppen haben, zu stellen. Das dabey stehende Holzstück O befindet sich nur da, um den Klopfer darauf zu legen, indem die Hand mit Einsetzung eines Riedts beschäftiget ist. Man legt den Klopfer in dieser Höhe hin, um desto besser die Lage zu treffen, die er bey Verfertigung eines

neuen

neuen Blatts zwischen den Stäben einnimmt, und weil sich der Arbeiter an diese Höhe einmal gewöhnt hat. Bey Einsetzung eines jeden Zahns, schiebt er den Klopfer zwischen die Stäbe hinein, schlägt zufolge der Weite, so die Zähne von einander haben müssen, gehörig daran, und umwindet alle einmal mit dem Pechdrahte, den er während des Klopfens ausgedehnt in der linken Hand hält; endlich setzt er, wie wir schon gesagt haben, die Kantenzähne und die Schlußbretter ein. Ist nun das Blatt dergestalt an den beyden Enden ausgebessert; so überzieht er die Stäbe mit einem oder zweyen Papierstreifen. Diese Art ist der erstern deswegen sehr weit vorzuziehen, weil sie hurtiger von statten geht, und das Blatt nicht so sehr angreift. Ich bin überzeugt, daß sie, um allgemein angenommen zu werden, nichts weiter nöthig hat, als daß sie allen Arbeitern bekannt gemacht werden darf.

245. Ob ich gleich nur zweyerley Arten Blätter einzusetzen (enter) anzuführen versprochen habe, so kann ich mich doch nicht enthalten, noch einer dritten Art zu gedenken, die mir nur durch eine mündliche Erzählung bekannt geworden ist: sie folgt hiebey. Nachdem man erst an einem Ende die Riedte so weit als es nöthig ist, heraus genommen hat, so stellt man das andere noch ganz gebliebne Ende in das Zapfenstück der Bolzenschraube, an den Docken ein, zwischen denen man gewöhnlich ein Blatt einbindet, man macht sich zugleich den am Ende jedes Stabs befindlichen Einschnitt, der die Verbindung der Schlußbretter zu halten dient, zu Nutze, und man bindet vier Endstücke von Stäben, sechs bis acht Zoll in der Länge, daran, und man versieht sie zugleich mit Einschnitten, damit sie nicht auseinander fahren. Ist nun alles in diesem Stande, so bringt man dieses Blatt zwischen die Docken, als wenn man ein neues einbinden wollte; spannt es, so viel als es nöthig ist, an, und so kann man das Blatt eben so leicht ausbessern, als wenn man ein neues verfertigte. Weil aber der Klopfer nicht bequem zwischen den Stäben fortrutschen kann; so macht man die vier Endstücke noch einmal so stark, als die Stäbe selbst sind; und man macht in das, an diese Stäbe angemachte Endstück einen Einschnitt, wodurch ihre inwendige Seiten sich ebnen, und dem fortrutschenden Klopfer keine Hindernisse in den Weg legen.

246. Ist man mit dem einem Ende des Blatts fertig, so kehrt man es an dem andern Ende herum, und verfährt damit eben so, indem man sich der ersten nachgemachten Stäbe so wie der andern dazu bedient, um das Blatt an den Docken zu befestigen. Ist nun das Blatt wieder im vollkommnen Stande, so nimmt man es heraus,

um die Schlußbretter einzusetzen, welches man in Ansehung der kleinen übrig'gebliebnen Länge auf der Werkbank selbst nicht bewerkstelligen kann.

247. Obgleich die stählerne Zähne einen größern Widerstand verursachen, als die rohrnen; so könnte man doch die Stahlblätter eben so gut, als die rohrnen einzapfen (enter); es geschieht aber selten, daß man sie nur an den Enden ausbessert; man bindet sie lieber ganz von neuem ein, und behält davon nur die Zähne und die Schlußbretter. Ich werde in der Folge ein Paar Worte davon sagen, nachdem ich erst die gewöhnliche Mittel, die Blätter von dem Roste zu befreyen, angeführt habe, bey denen man diesem Zufalle nicht vorbeugen konnte.

Vierter Abschnitt.

Wie man die Stahlblätter vom Roste entledigen könne.

248. Die Stahlblätter erfordern die größte Sorgfalt, um nicht in kurzer Zeit von dem Roste angegriffen und zerstöhrt zu werden. Ich habe sie an trocknen Oertern aufzubewahren angerathen. Diese Vorsicht ist alsdann gut, wenn man sie nicht zu der Arbeit gebraucht; allein wenn sie auf dem Stuhle sind, und der Ort nur ein klein wenig feucht ist, oder wenn man einige Zeit damit nicht arbeitet, so werden sie ganz rostig, und denn würden sie selbst die Kettenfäden zerreißen, wenn man diesem Uebel nicht zuvorkäme. Man nimmt also das Blatt heraus, und bestreicht die Zähne dergestalt mit Baumöle, daß nichts davon an die Stäbe komme, sonst würde das Pech in kurzer Zeit zerfließen, und das Blatt aus einander gehen. Man bestreuet also die Zähne sowohl an der einen, als an der andern Seite mit Mehl, und legt es an die Sonne, oder über ein Kohlbecken oder an ein mäßiges Feuer, zwey oder dreymal vier und zwanzig Stunden lang, bis man das Mehl röthlich werden und klumpenweise herabfallen sieht. Man legt darauf das Blatt, mit der schon angeführten Vorsicht, auf die platte Seite, und reibt es mit einem weidnen, messerförmig zugeschnittnen Holze. Bemerkt man, daß der zu starke Rost nicht auf den ersten Zug vergehet, so wiederholt man dieses Verfahren; sind aber diese Versuche fruchtlos, so bedienet man sich endlich des Bimssteins. Haben die Blätter wieder ihre vorige Glätte erhalten, so überzieht man die Stäbe mit neuen Papierstreifen, weil man voraussetzen muß, daß die alten mit Oele durchtränkten nicht mehr gebraucht werden können, und die Seide nur verderben würden.

249. Die

249. Die Zähne an den Blättern können auch nach unterbrochner Arbeit bey schon durchgezogener Kette auf dem Stuhle rosten. Ist nun der Rost daran sehr beträchtlich, so muß man die Kette entzwey schneiden, um die so eben erwähnte Behandlung damit vorzunehmen; sind aber nur einige Theile angegriffen, so kann man die angezeigte Mittel auf dem Stuhle selbst, jedoch mit vieler Behutsamkeit, anwenden, um an der Kette keinen Schaden zu verursachen. Wenn die stählerne Kantenzähne an den Rohrblättern sehr verrostet sind, so giebt man sich nicht die Mühe, diese Behandlung damit vorzunehmen; man bindet das Blatt an den beyden Enden von einander, und setzt, zu Folge des so eben angeführten Verfahrens, andere an ihre Stelle in das Blatt ein.

Fünfter Abschnitt.

Wie man Stahlblätter wieder von neuem einbindet.

250. Wenn man nur ein wenig die Lage der Kette, in Ansehung des Blatts, in Erwägung zieht, besonders bey dem beständigen und augenblicklichen Anschlagen der Lade; so wird man leicht einsehen, daß es sich viel geschwinder an den beyden Enden, als in der Mitte, abnützen muß. Es lassen sich von diesem Erfolge mehrere Ursachen angeben; allein diese Umständlichkeiten werden sich an einem andern Orte treffender anbringen lassen, wenn ich die Manufaktur der seidnen Zeuge abhandeln werde. Vor jetzt will ich mich nur zu sagen begnügen, daß die von der Kette verursachte Abnützung, die Zähne nicht dergestalt schadhaft macht, daß sie nicht mehr gebraucht werden könnten. Es giebt vielmehr sogar Manufakturisten, die bey Bestellung eines neuen Blatts dem Stahlblattmacher anrathen, sich mit alten Blättern zu versehen, woraus sie dann die Zähne nehmen können, um daraus ein neues zu verfertigen. In diesem Falle begnügt man sich, die Zähne von den Enden, in die Mitte, und diese an der erstern Stelle einzubinden; man hält es zugleich für ausgemacht, daß ihnen die, durch die beständige Bewegung der Kette denselben mitgetheilte Glätte, vor allen andern, die man irgend auf eine andere Art poliret hat, einen sehr großen Vorzug giebt.

251. Ich habe in dieser Abhandlung an irgend einem Orte gesagt, daß das Anpressen des Kettenganges die Zähne von jedem Ende nach der Mitte des Blatts hin dränge, so wie ungefähr eine unendliche Anzahl von Dreyecken, wovon die Kettenfäden die Seiten

sind, und das Blatt die Grundlinie macht. Nun wird man aber durch eine Folgerung aus dieser Bemerkung befinden, daß die Zähne um desto mehr abgenützt werden müssen, je näher sie nach den Enden des Blatts zu stehen; und daß sie nicht gleichlaufend mit ihrer Breite, sondern nach der Seite des Zeuges zu, abgenützet werden. Daher wird auch ein verständiger Stahlblattmacher bey dem Auseinanderbinden eines alten Blatts die Zähne nicht miteinander vermengen, und sie wieder ohne Unterschied einbinden. Außer der Abnützung, die man an den Zähnen gewahr wird, bekommen sie noch eine gewisse Krümmung, die sie, ungeachtet ihrer Federkraft, nicht wieder ablegen können, und welche sie alle nach dem Mittelpunkte hin dränget. Man muß also, aus umgekehrter Ursache, das Blatt nach entgegengesetzter Ordnung wieder einbinden, um alle Krümmungen auf die Gegenseite nach jedem Ende zu, die abgenützte Seite aber gegen den hintern Theil des Blatts zu richten. Solchergestalt macht man sich die, durch langwierige Arbeit erhaltene Verbesserung der Zähne zu Nutze, und man verwandelt die, durch dieselbe ihnen verursachte Mängel in Nichts: solche Hülfsmittel weiß sich eine kluge Einsicht zu verschaffen! Ich habe mich bey diesen Umständlichkeiten aus keinem andern Grunde so lange aufgehalten, als weil sie wenig Arbeitern bekannt sind, und noch von wenigern ausgeübt werden, und weil ich nie aufhören werde, die Verbesserung meiner Kunst vor Augen zu haben.

252. Einige Manufakturisten sind auf den Einfall gekommen, die herausgenommnen Zähne aus alten Blättern in andere von feinerer Zähnezahl einbinden zu lassen, weil, wie sie sagen, der Gebrauch die Zähne verfeinert. Sie haben hierin in gewisser Rücksicht Recht; allein die zwischen den Stäben eingeschloßne Spitzen haben sich gewiß nicht verändert; gebraucht man daher nicht die Vorsicht, und läßt man die Blätter mit feinerem Pechdrathe einbinden, als es zu der verlangten Zähnezahl nöthig wäre, so werden die Zähne zu weit auseinander zu stehen kommen.

253. Die Manufakturisten werden, zur Ersparung der Unkosten, veranlaßt, ihre alte Blätter wieder einbinden zu lassen; sie bezahlen dafür nur das Macherlohn, und ersparen also immer zwey Drittel des Preises für ein neues. Es ist wahr, wenn sie die Zähnezahl ihrer Blätter abändern lassen, um sie in feinere einzubinden, daß sie die Zähne, die um so mehr hinein kommen, hergeben müssen, und daß es allezeit ein Fehler ist, neue Zähne unter alte zu mischen, so gut sie auch immer abgemessen sind. In diesem Falle nimmt man zwey oder drey Blätter dazu, und man macht zum Beyspiele

aus dreyen zu acht hunderten, zwey Blätter von tausend Zähnen; und was die überschüßige anbetrifft, so kann man dadurch allezeit diejenigen ergänzen, die schadhaft, abgenüßt, oder sonst außer Stande sind, gebraucht zu werden.

254. Um ein altes Blatt wieder neu einzubinden, zerreist der Arbeiter das Papier, womit die Stäbe bezogen sind, und er schneidet mit einem Federmesser, von einem Ende bis zum andern, den Pechdraht oben und unten entzwey; da nun die Zähne dadurch ganz loß werden, so kann er unter ihnen die gehörige Auswahl vornehmen. Will er aber die so eben von mir angewiesene Ordnung beobachten, so legt er dieses dergestalt auseinander gebundne Blatt vor sich hin auf die Werkbank, und um die Zähne von den Enden in die Mitte, und die aus der Mitte an die Enden zu versetzen, so schneidet er dieses Blatt genau zur Hälfte entzwey, nimmt die Zähne da heraus, und setzt sie an das linke Ende gegen die Eckzähne ein. Ist er mit dieser ersten Hälfte fertig, so muß er, da er nun damit bis zur Mitte des neuen Blatts gekommen ist, bey dem Ende der zweyten Hälfte fortfahren, die folglich auf diese Art in die Mitte kommen wird, und so kann man die Arbeit bis zur Beendigung fortsetzen. Es werden keine andre Zähne weggeworfen, als die nicht mehr gebraucht werden können; übrigens wird das Blatt vollends so geendiget, wie man es bey dem Einbinden angewiesen hat.

Sechster Abschnitt.

Wie man ein Rohr oder Stahlblatt auf dem Stuhle selbst, ohne die Kette abzuschneiden, an die Stelle des schadhaft gewordnen einsetzt und einbindet.

255. Es giebt keine Talente, keine Künste, wobey unvermuthete Zufälle nicht zuweilen die klügste Maasregeln vereiteln könnten, und den aufs beste ausgesonnenen, und noch so überlegten Mechanismus zu nichte machen sollten. Ist die Kette einmal zu einem Zeuge durch das Blatt gezogen, so daß an einem Ende schon ein gewisses Maas davon verbraucht, das übrige der Kette aber auf dem Hinterbaume aufgewunden ist, und das Blatt wird unvermuthet durch irgend einen Zufall schadhaft; wie kann man diesem Uebel abhelfen? Man hat lange Zeit, kein anderes Mittel dagegen gewußt, als die Kette abzuschneiden, um ein anderes Blatt einzusetzen. Nachdem ich mich endlich, seit meiner Kindheit mit allem dem, was bey dieser Manufaktur die Neugierde reizen kann, und an sich von der grösten Wichtigkeit

tigkeit ist, beschäftiget habe; so muß ich nur gestehen, daß ich nur erst seit Einem Jahre erfahren habe, daß man ein anderes Blatt einsetzen kann, ohne die Kette abzuschneiden. Ich habe diese nützliche Erfindung von einem geschickten Seidenwürker zu Paris gelernt, der sie vom Herrn Bordier, einem Stahlblattmacherältesten zu Tours, auf einem Stuhle zu broschirtem Damaste ins Werk setzen gesehen. Der Fall, bey dem dieser Behelf nöthig wird, ist dieser: Ein, bey der Behandthierung seines Zeuges nachläßiger Arbeiter ist Schuld, daß sich sein Stuhl aus der viereckigen Lage verrückt, welches daher entsteht, wenn die Stützen, die von allen Seiten den Stuhl senkrechtstehend erhalten, an einer Ecke nachgeben. In diesem Falle also bekömmt die Lade, die nur in so weit recht auf die Breite des Zeuges schlägt, in so fern der Stuhl genau in der Richte steht, eine Stellung, die nicht rechtwinklig ist; da also das Blatt mehr die eine Seite, als die andere trifft, so bekömmt der Zeug nur an dieser Seite eine gewisse Vollkommenheit, und er wird hingegen an der anderen ganz schlaff. Da nun das Blatt durch die verdoppelte Schläge des Arbeiters, dadurch er dieser Ungleichheit abhelfen will, gar bald zu stark angegriffen wird, so legt es sich (se couche) schief gegen das andere Ende, und kann nicht mehr gebraucht werden. Dieser Zufall kann sich bey einem Zeuge an einer Länge von einer halben Elle ereignen. Ich habe in meiner eignen Manufaktur, indem ich Damast verfertigen ließ, ein Riedtblatt in der Mitte der Zähne, bis drey oder vier Zolle lang entzwey brechen gesehen. Ein andermal zerbrachen die Stäbe, und ich gestehe, daß ich kein ander Mittel ausfindig machen konnte, um ein anderes Blatt einzusetzen, als die Kette abzuschneiden. Dieses ist allezeit ein sehr beträchtlicher Verlust für den Manufakturisten. Das erstemahl verlohr ich ein ansehnliches Ellenmaaß zu einer Ausmeublirung, das ich wieder von neuem anfangen mußte, denn das schon verfertigte hatte nicht das rechte Maaß und die auf dem Baume aufgewundne Kette war nicht von gehöriger Länge. Das anderemahl verlohr ich ein Kleid von großem Werthe, das mich für das gefoderte Geld, um ein anderes Blatt einzusetzen, wenn es auch noch so viel gewesen wäre, reichlich wieder entschädiget hätte. Der von mir erwähnte Misfall kann allen Arbeiteren begegnen; insonderheit bey reichen, und folglich starken Zeugen; und zwar viel eher, als bey leichten, bey denen das Anschlagen der Lade bey weitem nicht so stark ist.

256. Sobald man gewahr wird, daß sich ein Blatt gänzlich nach einer Seite geleget hat, so, daß es nicht mehr gebraucht werden kann; so muß man mit der Arbeit aufhören, und sogleich einen Blattmacher kommen lassen. Dieser verfertiget hierauf ein Blatt

von der nähmlichen Breite, von dem nähmlichen Sprunge und von der nähmlichen Zähnezahl, er nimmt auf dem Stuhle, an dem sich das zerbrochne Blatt befindet, die Stelle des Arbeiters ein, und schneidet das alte Blatt in der Mitte entzwey, um es nach seiner Länge in zwey Hälften zu theilen, ohne die Kette zu beschädigen, nachdem er vorher die Schlußbretter und die Eckzähne, im Falle es stählerne sind, herausgenommen hat. Hernach schneidet er an dem neuen Blatte den Pechdraht nach der ganzen Länge der oberen Stäbe entzwey, zieht dieselben heraus, so, daß er es nun in den Zustand bringt, wie man es bey Fig. 13, Pl. XII, siehet, woran die Zähne nur noch an den unteren Stäben feste halten. Dieses Blatt übergiebt er dem Arbeiter, der den Zeug verfertiget, und dem die Sorge obliegt, seine Kette zwischen die Zähne des neuen Blatts durchzuziehen. Er hängt hierauf sein Blatt unter der Kette, so daß die Zähne aufwärts zu stehen kommen, zwischen den schon verfertigten Theil und dem Geschirre oder Kamme, der die Kette in Bewegung bringt, dergestalt an, daß die Zähne so zu sagen, von selbst zwischen die Fäden der Kette einbeißen, die während dieser Behandlung etwas schlaff seyn muß, um sie in kleine Theile von einander absondern zu können, ohne besorgt zu seyn, etwas daran zu zerreißen. Damit aber dieses leichter angehe, so giebt er seinem Blatte keine wagerechte, sondern eine etwas von der rechten nach der linken schief hängende Stellung; mittelst dieser gehet die Hälfte des Blatts ungefähr durch die Kette, während daß die andere sich unter derselben befindet. Hierauf nimmt der Arbeiter ungefähr funfzig Fäden, und legt sie zwischen einen Zahn, nahe an den Kanten, hernach andere funfzig, die er zwischen einen anderen Zahn legt, und sofort bis auf den letzten Faden, ohne bey dieser Abtheilung irgend ein Richtmaaß zu beobachten, ausgenommen, daß jede Schnur ungefahr in einer geraden Linie, nicht aber nach einer oder der anderen Seite zu liegen kommen muß, welches die Kette hin und her zerren würde. So wie man nach und nach alle diese Theile absondert, so hebt man das Blatt in die Höhe, bis es sich bey der Endigung ungefähr in einer wagerechten Lage befindet. Ist man mit dieser ersten Abtheilung ganz zu Ende, so legt der Arbeiter zwischen jeden Zahn alle Fäden an die Stelle, in der sie sich bey dem alten Blatte befanden, und daher muß er genau wissen, wie viel Fäden jeder sowohl von der Kette, als auch von der Haarkette (poil) in so ferne sich eine dabey befindet, enthalten soll, um nicht einen einzigen unrecht zu legen, und zwar so, daß er mit dem einen Ende des Blatts anfängt. Die sicherste und bequemste Art, das Blatt während dieser Behandlung feste zu stellen, ist, solches an zwey Perückenstöcken ähnliche Ständer anzubinden, wodurch man von der Gleichheit und Feststellung hinlänglich versichert seyn kann.

257. Es läßt sich leicht begreifen, da die Zähne nur mit dem einen Ende feste eingebunden stehen, daß sie keine gleichförmige Weite von einander behalten, und daß folglich nichts so schwer ist, als diese Fäden zwischen die Zähne zu bringen; man hilft sich aber darin folgendermaaßen. Der Arbeiter hält den hineinzulegenden Faden mit der linken Hand, thut die Zähne, zwischen die er ihn legen will, mit der Spitze eines Pfriemens von einander, und fährt so fort, bis die ganze Kette an Ort und Stelle eingelesen ist. Während dieser ganzen Arbeit aber muß die Kette ein klein wenig eingezogen seyn, damit die Fäden an ihrer Stelle bleiben. Hierauf nimmt der Blattmacher die zu seinem Handwerke gehörende Arbeit wieder vor, das ist, er bindet das Blatt wieder vollends ein. Er setzt sich also an die Stelle des Seidenwirkers, so die bequemste ist, nieder, befestiget die beyde herausgenommne Stäbe auf jedem Ende an die Schlußbretter, und bindet das Blatt so feste, als möglich, an zwey Ständer an, damit es sich durch keine Anstrengung weder vorwärts noch rückwärts verschieben lasse. Hernach legt er zwischen die Stäbe ein kleines Stückchen Holz, ungefähr Einen Zoll groß, um sie auseinander zu halten, und das Ende eines jeden Zahns freyer mit der Pfriemenspitze fassen zu können; so wie nach und nach die Reihe an ihn kömmt, mit dem Pechdrathe, den man feste verknüpft, umwunden zu werden. Der Arbeiter drückt mit dem einen Ende eben derselben Gabel Fig. 6, von der ich schon bey der Art Blätter einzuzapfen, gesprochen habe, jeden Zahn an; besonders aber muß er wohl Acht haben, daß er die auf den Stäben von ihm gemachte Zeichen, die er also vor sich haben muß, recht treffe; und vor allen Dingen muß er besorgt seyn, daß die Zähne mit den Stäben genau einen rechten Winkel machen.

258. Sobald der Blattmacher ungefähr bis an die Längenmitte des Blatts gekommen ist, so bindet er die Stäbe oben über dem Schlußbrette an dieser Seite los, damit die durch den kleinen Holzkeil bewirkte Auseinanderspannung, die Stäbe nicht gar zu sehr angreife. Ist man nun noch zwey oder drey Zolle vom Ende ab, so nimmt man das Schlußbrett gänzlich weg, um bequemer handthieren zu können, und man setzt es nicht eher wieder ein, bevor nicht alle Zähne an Ort und Stelle sind. Nach diesem überzieht man diese Stäbe mit Papierstreifen, weil die übriggebliebne schon vorher damit umwunden seyn müssen.

259. So viel Sorgfalt man auch bey dieser Behandlung anwendet, so wird das Blatt doch niemals so dauerhaft seyn, als wenn es auf der Werkbank eingebunden

worden.

worden. Ich habe jedoch sagen gehört, daß man mit einem dergleichen Blatte viele Zeuge verfertiget habe. Dem sey aber, wie ihm wolle, so ist es doch sehr viel, daß man es so weit gebracht hat, einen dergleichen Zufall wieder gut zu machen; und sollte das Blatt auch nur zu Anfange des Stücks wieder hergestellt seyn, so gewinnt man doch sehr viel dabey. Diese Erfindung ist eine der glücklichsten bey der ganzen Seidenzeugmanufaktur.

Siebenter Abschnitt.

Allgemeine Anmerkungen über das Blattmacherhandwerk.

260. Diejenigen Blattmacher, die ihre Blätter auf das regelmäßigste bearbeiten wollen, wählen, anstatt ihren Pechdrath, wie wir es gesehen haben, aus Zwirn zu machen, die feinste und gleichste Seide dazu; sie nehmen viele Fäden nach Erforderung der Stärke zusammen, und zwirnen diese, um daraus einen einzigen Bindfaden zu machen, den sie darauf nach der schon bewußten Art ziehen. Dieser Art von Pechdrathe bedient man sich zu Blättern, die für sehr feine Chenillen bestimmt sind, welche die größte Regelmäßigkeit in Ansehung des Blatts erfordern.

261. Was den Gebrauch des Pechdraths anbetrifft, so enthält das darüber von mir Angeführte nur die allgemeine Regeln, davon man zuweilen abgeht. Im Winter, zum Beyspiel, zerkrümelt sich das Pech, und wird so zu sagen zu Staube, indem es den Bindfaden nach allen Seiten verdreht. Daher verfertigen auch Blattmacher, die auf die Güte ihrer Arbeit halten, während starker Kälte, entweder gar keine Blätter, oder sie setzen auf die Werkbank glühende Kohlbecken, so die Luft um das Blatt herum mäßig erwärmen müssen. Des Sommers hingegen ist der Pechdrath so weich, daß man kaum dran greifen kann, ohne seine, auf der Zwirnmühle erhaltne Dicke in etwas zu verlieren. Daher taucht man auch die Pechdrathknäuel in frisches Wasser ein; so wie auch der Arbeiter, wenn er merkt, daß seine Finger zu warm werden, sie von Zeit zu Zeit in Wasser steckt.

262. Herr Lemaire, von dem ich gesprochen habe, pflegte dem Peche, um desto mehr Harz zuzusetzen, je größer die Kälte war; ist es hingegen sehr warm, so vermindert er den Zusatz, oder läßt ihn gar weg. Man könnte des Winters an einem Orte arbei-

ten, wo eine mäßige Stubenwärme der Luft die gehörige Temperatur verschaffte, und man könnte sich hierin nach einem Thermometer richten.

263. Die Blattmacher pflegen auf den Schlußbrettern die in dem Blatte enthaltne Zähnezahl zu verzeichnen; einige schreiben die Anzahl der Gänge, andere aber der Zähne ihre daran. Diese Gewohnheit ist sehr gut; man könnte aber nach der Länge des Blatts jedes Hundert, durch einen mit Kienruße angefärbten Zahn bemerken, oder an Rohrblättern einen stählernen Zahn, an den Stahlblättern aber ein Riedt darzwischen setzen. Dadurch würde man niemals die Blätter mit einander verwechseln. Diese Vorsicht würde für diejenige Seidenmanufakturisten sehr vortheilhaft seyn, die selbst ihre Arbeiter mit Blätter versehen, deren Zähnezahl aber erstaunlich verschieden ist. Es ereignet sich oft, daß einige Arbeiter die Schlußbretter abnützen, andere lassen neue einsetzen; in allen diesen Fällen aber geht die angezeichnete Nummer verlohren, wobey man sich nicht anders zu helfen weiß, als die Zähne nachzuzählen, welches aber sehr beschwerlich ist; insonderheit wenn die Arbeiter die gelieferte Blätter alle unter einander mengen. Andere schreiben sie an die Stäbe an, wie man es an dem Blatte, Fig. 13., Pl. XII., siehet; dieses aber ist eine vergebens angewandte Vorsicht, weil die Arbeiter oft anstatt des abgenützten Papiers neues darauf leimen.

264. Diesen von mir vorgeschlagenen Behelf habe ich nicht selbst erdacht; ich habe Leute, die sich desselben mit großem Nutzen bedienen, gesehen. Es kann nichts verdrüßlicher seyn, als sechs oder acht Blätter hintereinander nachzuzählen, um das Verlangte ausfindig zu machen. Sind die Schlußbretter von Meßing oder Metall, so hat man diese Misfälle nicht zu befürchten, insonderheit wenn man diese Nummer unter dem Durchschusse des Schützens setzt; übrigens kann man sie vorne oder hinten anzeichnen. Viele Blattmacher pflegen ihren Namen auf ihre Blätter zu setzen; dieser Gebrauch hat seinen guten Nutzen, und setzt die Manufakturisten in den Stand, zu beurtheilen, welcher unter verschiednen Blattmachern die beste Art verfertiget.

Nach=

Nachricht an den Leser.

Ich habe bey dem Anfange dieses Handwerks drey Theile angekündiget, davon der letzte die Verfertigungsart der Blätter enthalten sollte, daran sich, in Formen abgegoßne Stäbe befinden. Dieses Geheimniß besitzen die Engländer, und sie bedienen sich desselben schon seit langer Zeit, ohne daß man jemals hätte dahinter kommen können. Endlich haben die Lyoner, seit einer gewissen Reihe von Jahren, einen Engländer kommen lassen, dem sie einen Gehalt gaben, und dieses ist der einzige, der unsere Manufakturen damit versieht. Ich schmeichele mir jedoch, es entdeckt zu haben; und meine Nachforschungen, als auch bisher angestellte Versuche, versprechen mir einen Ausgang, der mich auf das vollkommenste zufrieden stellen könnte. Ich würde mich gegen das Publikum vergehen, wenn ich ihm nur einige flüchtige, noch unausgearbeitete Versuche vorlegen wollte. Da ich täglich mit Beschreibung derjenigen Kunst, die mein Hauptwerk ausmacht, beschäftiget bin, so habe ich meine Erfahrungen noch nicht hinlänglich im Großen wiederholen können, um eine Beschreibung von diesem Verfahren zu unternehmen. Ich mache mich hiebey anheischig, diesen dritten Theil in einem Anhange zu liefern, so bald eine große Gußform, an der ich jetzt arbeite, fertig seyn wird; ich habe dergleichen Blätter nur erst in der Länge von einigen Zollen gemacht, wodurch viele andere ihren Endzweck vollkommen erreicht zu haben glauben würden. Ich will mich hingegen von der Untrüglichkeit versichern, daß dasjenige, was mir im Kleinen gelingt, auch in natürlicher Größe nicht fehlschlagen werde. *)

Erklärung

*) Herr Lovier, Blattmacher zu Berlin, hat diese gegoßne Blätter, durch eigne Erfindung, nach verschiednen Längen glücklich nachgemacht, auch solche einem hohen General-Direktorio vorgelegt. Nur wäre es für ihn zu wünschen, daß er zu Aufmunterung seines Fleißes und der Betriebsamkeit auf irgend eine Art hierin unterstützt würde. Denn werden gleich diese Blätter von unsern Seidenmanufakturisten gegenwärtig nicht viel gebraucht, so kann doch solches bey dem Fortgange unserer Manufakturen künftig noch geschehen, sonderlich wenn anstatt der leichten Zeuge, die jetzt Mode sind, die starken, daran nicht zu zweifeln ist, wieder Mode würden; und denn wäre es auch, wegen auswärtiger Nachfrage, gut, daß man solche in Berlin zu kaufen bekäme, ohne sie erst mit vielen Unkosten aus England oder Frankreich verschreiben zu dürfen.
Der Uebersetzer.

Erklärung der Figuren.

Das I. Kupferblatt.

Die 3te Figur stellt einen Theil eines Blatts, in mehr als gewöhnlicher Größe vor, in dessen Länge man nach ihrer Breite verbogne Zähne, nebst andern, die gerade sind, gewahr wird, um dadurch begreiflich zu machen, wie sehr die Krümmung der Zähne bey Verfertigung der Zeuge schaden kann, weil sie an die benachbarte andrücken, und daher die Kettenfäden hindern, daß sie sich nicht so frey, als es nöthig ist, bewegen können.

Bey der 4ten Fig. sieht man einen nach seiner Dicke gekrümmten Zahn: ein Fehler, der bey Verfertigung der Zeuge schädlich ist.

Durch die fünfte Fig. hat man ein Maas oder die Lehre vorgestellet, um die Dicke der Zähne abzumessen, indem man sie, wie man in B Fig. 6 sieht, hineinstellt.

Diese letztere Figur enthält in ihrem Einschnitte, der einen halben Zoll beträgt, eine bekannte Anzahl von Zähnen, woraus sich ihre Dicke beurtheilen läßt; weil der Einschnitt, in den man sie alle, einen neben den andern, auf ihre Kanten einsetzt, eine festgesetzte Anzahl von Zähnen zu jeder gehörigen Zahnreihe der Blätter enthalten muß. Dieses ist eines der am genauesten ausgefundenen Mittel, um nach der ganzen Länge des Blatts, Zähne von einerley Gleichheit zu haben, und um bey dem Plattziehen desto sicherer zu verfahren.

Die 7te Fig. zeiget einen Hammer, dessen sich viele Blattmacher bedienen, um die Kantenzähne platt zu schlagen.

Die 8te Fig. ist ein stählerner, auf einem Klotze eingestellter Spitzambos, auf welchem die Blattmacher den Eisendraht zu Lahne schlagen, um daraus die Kantenzähne zu machen.

Die 9te Fig. stellet eine zum Plattziehen des Eisendrahts gehörige Mühle vor, um hernach aus demselben Zähne zu verfertigen, die man zu den Stahlblättern gebraucht.

braucht. Diese Mühle wird durch die einzige Schraube M in Gang gebracht, welche die Walze H bewegt, d. h. sie auf- und abwärts steigen macht, um die gehörige Dicke der Zähne zu erhalten, wie sie sich zu dem Zahnregister der Blätter schickt, für die man sie platt ziehen will.

Zergliederung dieser Maschine.

Die 10te Fig. ist einer von den hölzernen Ständern oder Säulen, zwischen die man die Walzen I H einsetzt, und in deren gabelförmigem Einschnitte die eiserne Stücke G F, woran sich die Walzen befinden, zu stehen kommen.

An der 11ten Fig. siehet man eine von diesen Walzen, ohne ihre Achse.

Die 12te Fig. ist ein eisernes Stück von vier gleichen Seiten, und zwar so stark, daß es in das Loch C der vorhergehenden Figur ganz gedränge hinein geht, um hernach auf die Drechselbank gebracht zu werden, die Achsenhälse daran zu machen.

Die 13te Fig. ist die Achse der obern Walze H, besonders für sich zu sehen.

Die 14te Fig. ist die Achse der untern Walze I; welche von der vorhergehenden darin unterschieden ist, daß ihr Ende d erst viereckig ist, und hernach ein Schraubengewinde hat. An eben dieses Ende wird die Kurbel der Mühle k angemacht. e ist eine kleine Mutter, deren Schraubengang mit den Umgängen der Schraube d bey der vorhergehenden Figur übereinstimmt, und deren man sich bedient, die Kurbel der Plattmaschine festzustellen, indem man solche auf den kleinen viereckigen Theil eben desselben Endstücks d, an die so eben erwähnte Achse andrückt.

An der 15ten Fig. sieht man eines von den Stücken F F, die bey ihrer Einstellung in die gabelförmige Einschnitte der Ständer A A an der Plattmaschine die Walze I zwischen sich fassen.

Die 16te Fig. stellet die ganze Einlassung vor, welche der obere, aus den beyden Stücken G G bestehende Rahmen nebst dem Stücke L, so das Ende der Schraube M in sich faßt, zusammen ausmachet.

G ist eines von diesen Stücken, wie es außer der Einlassung für sich und außer der Mühle anzusehen ist, nach eben denselben Verhältnissen, als bey der 16ten Fig., die um ein Drittel größer ist, als der Maasstab an der Mühle.

F F sind die beyde eiserne Stücke, die zwischen die Ständer der Plattmaschine eingesetzt werden, und die ganze, bey Fig. 16 vorgestellte Einlassung, worein die Walze

H

H zu liegen kommen soll, in sich fassen. Diese beyde Stücke stehen unter dieser Figur so vorgestellt, wie sie in ihre gabelförmige Einschnitte A A die beyde Stücke G G, so bald sie in die Plattmaschine eingesetzt worden sind, in sich aufnehmen.

Die 17te Fig. stellt die Plattmaschine von der Seite vor, wo die Walzen im Profile zu sehen sind, um die Lage eben derselben Walzen und des Stückes L sichtbar zu machen, nach welchem sich das bey I bewegt, dessen Vorstellung man für nöthig erachtet hat.

Die 18te Fig. stellt die Schraube M vor, die zur Anordnung der benöthigten Entfernungen zwischen den Walzen der Plattmaschine dienet; um dadurch die Dicke der Zähne zu erhalten, nach welcher man sich den Draht platt zu ziehen vorgesetzt hat. Diese Schraube steckt hier in ihrer Mutter O, die selbst in den Deckel N der Plattmaschine eingefaßt ist.

Die 19te Fig. zeigt einen Rahmen von vorne, besonders für sich und außer der Mühle; an dem sich die Walze I in derselben Höhe befindet, in der sie bey Einstellung in die Mühle zu stehen kommen muß.

Bey der 20ten Figur ersieht man den Einstellungspunct der Walze H, vermittelst der, solche in sich fassenden Stücke G, G. Sie wird hier von vorne gesehen, das Stück aber, woran sie sich befindet, faßt die Schraube M, die in den Mühlendeckel N, hineingehet.

Die 21te Figur zeigt die Mutter dieser Schraube, ungefähr nach halb so großen Verhältnissen, als sie wirklich nach ihrer ganzen Größe seyn soll. Man sieht bey dieser Mutter zugleich, auf was für eine Art sie in den Mühlendeckel eingelassen, und daran so gut, als möglich befestiget wird.

Bey der 22ten Fig. siehet man den Mühlendeckel N für sich allein, und von allen Stücken abgesondert, mit denen er zusammen eingelassen wird. Man bemerkt daran die Zapfenlöcher a, a, a, a, welche die Zapfen der Mühlenständer A, A in sich fassen, und zugleich das Loch y, um die so eben erwähnte Mutter in sich zu nehmen.

Die 23te Fig. zeiget die Einlassung der Stücke G, G, mit denen F, F, nachdem die Walzen H, I, zwischen dieselben eingestellet, und die Schraube M, in das Stück L, eingeschroben worden ist, davon man wegen der Stellung der Figur nur das Zapfenstück sehen kann. Diese Einlassung geschieht gemeiniglich nicht eher, als bis die Mutterschraube in den Deckel N, eingefaßt worden ist. Diese Anordnung muß deshalb so geschehen, damit

damit die Plattmaschine in diesem Zustande aufgestellet werden könne, bloß mit dem Unterschiede, daß bey Einstellung derselben in die Einschnitte der Mühlenständer, die Walzen ganz nahe aneinander zu liegen kommen.

Bey E, Fig. 9, siehet man den Vorsteckriegel, der die beyde Ständer der Plattmaschine feste mit einander verbindet, indem er unter der Grundlage B, mitten durch ihre Zapfenstücke hindurch gehet.

Das II. Kupferblatt.

Die 1ste Figur stellet den oberen Theil einer Plattmaschine vor, deren Anlage sich von der vorhingedachten, durch die eiserne Stücke, woran sich die obere Walze befindet, unterscheidet. Inzwischen werden diese Stücke gleichfalls durch die Schraube M, im Gange erhalten; das Queerstück L, aber liegt über dem Deckel N, der sich ebenfalls in seiner Anlage merklich unterscheidet. Noch ist zu beobachten, daß bey dieser Plattmaschine das Ende der Schraube in ein eisernes, in dem Deckel eingefaßtes Stück hineingehet, ohne daß dasselbe mit einer Mutter versehen ist, indem eben das Querstück L, dieser Schraube zur Mutter dient.

Zerlegung dieser zweyten Plattmaschine.

Die 2te Figur ist eines von den Stücken G, G, woran die Walze H, befindlich ist. Man wird durch den bloßen Anblick gewahr werden, daß es von denen, an der anderen Mühle darinn abgehet, daß die Zungen c, c, nur zu zwey Drittelen ihrer Höhe reichen, da hingegen diese Zungen bey der schon erklärten Plattmaschine, an denen zu eben diesem Zwecke dienenden Stücken, von einem Ende bis zum anderen gehen.

Die 3te Fig. zeiget den Deckel dieser letzteren Mühle, besonders für sich, ohne in etwas eingelassen zu seyn. Er unterscheidet sich von dem Deckel der ersten Plattmaschine, durch seine Einschnitte b, b, und durch das eiserne, darin eingesenkte Stück d, in welchem sich der Schraubenhals herumdrehet.

Die 4te Fig. stellet den oberen Theil dieser Mühle von vorne, an der Seite der Walzen vor. Man hat die Kurbel daran vorzustellen, nicht für nöthig erachtet, weil sie eben so, wie bey der ersten Plattmaschine angebracht werden muß. Man hat bloß bey dieser Figur den Stützpunkt der Schraube begreiflich zu machen gesucht, um zu zeigen,

auf was für eine Art die obere Walze, vermittelst derselben in die Höhe steigen oder herab⸗sinken könne.

Die 5te Figur stellet den oberen Theil einer dritten Plattmaschine vor, an der, die Eisenstücke, woran sich die obere Walze befindet, auf eine, von den bisher angezeigten verschiedne Art beweget werden. Jedes steigt für sich vermittelst einer eignen Schraube b, b, auf oder herabwärts.

Zergliederung dieser Mühle.

Die 6te Fig. ist eins von den beyden Stücken C, C, darauf die obere Walze zu liegen kömmt. Es läßt sich daran sehen, wie die eine von den Schrauben, in seine Dicke hineingehet, ohne ihr jedoch zur Mutter zu dienen.

Die 7te Figur zeigt eine von denen Schrauben an der Mühle.

An der 8ten Figur kann man sehen, auf was für eine Art diese Schraube in eines der Stücke C, C, Fig. 5. eingelassen ist. Sie drehet sich in der Dicke dieses Stücks eben so herum, als die Schraube M, in dem Deckel der 4ten Fig. und wird nur darinn, mittelst des Absatzes c, und des kleinen Riegels d, angehalten, so daß sie nicht aus ihrem Loche heraus treten, und sich doch darinn frey herumdrehen kann.

Die 9te Fig. zeiget den Mühlendeckel. Seine Anlage gehet von der, bey der 3ten Figur darinn ab, daß er in der Mitte nicht durchlöchert ist, und daß der gegenwärtige unten in a, a, Einschnitte hat, wo er an jeder Seite eine Zunge bildet.

Die 10te Figur ist eine von den Müttern, so die Schrauben b, b, in sich fassen, und die man in den Deckel einläßt. Jede von diesen Schrauben gehet sehr genau in einen Einschnitt a, a, Fig. 9, des, so erst von uns beschriebnen Deckels hinein.

Die 11te Fig. stellt eine andere Gestalt von einer Mutterschraube vor, die man eben so, wie die vorhergehende, in den Deckel einläßt, der aber etwas anders gestaltet ist, denn außer den Zungen ist er unten in d, d, noch eingeschnitten. Diese Einschnitte fassen das obere Ende der Stücke B, B, in sich, woran sich die Walze F, Fig. 5, befindet.

Die 12te Fig. stellet eben dieselbe Mutterschraube, die wir nur so erst gesehen haben, vor, aber im Grundrisse von unten anzusehen. Sie ist deshalb so vorgestellet worden, damit man sehen könne, wie sie vermittelst kleiner Schrauben, die in die Dicke eben dieser Stücke hineingehen, über den Stücken B, B, befestiget werde, wie solches die Löcher e, e, anzeigen.

Die

Die 13te Figur ist die dritte Art von einer Mutter, so die ganze Breite der Plattmaschine einnimmt. Die Löcher, worinnen die Schrauben kommen, stehen in den Einschnitten g, g, gegen einander über, und eben dieselben Einschnitte werden mit den oberen Enden der Stücke B, B, verbunden. Diese Mutterschraube erfordert einen anderen Deckel für die Mühle, der sich von allen bisher gesehenen unterscheidet; wie wir solches durch die folgende Figur sehen werden.

Die 14te Figur ist ein Theil des Mühlendeckels, der das nöthige Geschicke hat, mit der vorhin erklärten Mutterschraube zusammengefüget zu werden. Er macht eigentlich die Hälfte des Deckels aus, zu dem noch ein anderer, diesem ähnlicher Theil gehört, um mit der Mutterschraube den ganzen Deckel auszumachen; sie werden dergestalt mit einander eingelassen, daß die Zunge h, auf eine der Zungen f, f, der vorhergehenden Figur zu liegen kömmt. Diese beyde letztere Figuren sind von unten anzusehen.

Die 15te Figur stellt eine Mühle mit zwey Schrauben vor, die sich nicht ohne einander bewegen können. Sie werden vermittelst einer dritten Schraube B in Bewegung gesetzt, an der ein Zahnrad b angebracht ist, welches in die beyde andere Zahnräder eingreift. Durch dieses Mittel ist man Meister, den beyden Walzen der Mühle eine größere oder geringere Entfernung von einander zu geben. Denen Eisenstücken, woran sich die obere Walze befindet, geben die Schrauben C C ihren Gang; und da die an diesen Schrauben angebrachte Zahnräder eine gleiche Anzahl von Zähnen und einen gleichen Durchmesser haben; so müssen sie sich nothwendig gleichförmig bewegen, weil sie nur mittelst des, an der Schraube b angemachten Rades in Bewegung gebracht werden. Man kann in der davon gemachten Beschreibung die Vorzüge nachsehen, so diese Plattmaschine über die andern hat.

Die 16te Figur stellt den obern Theil eben dieser Mühle, ohne die beyden Schrauben C C und ohne die Zahnräder vor. Diese Figur zeigt die Anlage des Mühlendeckels und zugleich, auf was für eine Art man die Schrauben feststellt, damit sie sich keinesweges durch irgend eine Anstrengung der Plattmaschine bewegen können. Der Mühlendeckel ist dem, bey Fig. 13. und die beyde Holzstücke sind dem, bey Fig. 14. ähnlich, welches man daran erkennen kann, indem man die Art der Einlassung der beyden Holzstücke d d und der Mutter e, aus denen dieser Deckel zusammengesetzt ist, in Betrachtung ziehet.

Die 17te Figur zeigt im Grundrisse den obern Theil einer Mühle mit zwey Schrauben und drey Zahnrädern, deren Zähne aber anders eingeschnitten sind, als die an den Rädern der Mühle, Fig. 15. Man sehe nach, was ich davon im Fortgange des Werks gesagt habe.

An der 18ten Figur siehet man eines von den Zahnrädern dieses vorhergehenden Obertheils der Mühle in Perspektive, nach einem noch einmal so großen Verhältnisse, aber ohne seine Schraube.

Bey der 19ten Figur ersiehet man die Gestalt von einer der Mühlenschrauben, Fig. 15. und 17. Diese Schraube befindet sich, ausser ihrem Zahnrade und der Mühle; an ihrem unteren Ende gleicht sie der Schraube Fig. 7, weil die Einlassungsart mit dem Stücke, woran sich die obere Walze befindet, einerley ist; jedoch ist der Kopf nicht eben so gemacht: denn da sie in ein Zahnrad eingelassen werden soll, so befindet sich oben, zu mehrerer Festigkeit, ein Hut daran, so daß man sie bey Vereinigung dieser Schrauben mit ihren Rädern, vermittelst dieses Huts, oben feste stellen kann, und woran sich noch ein zweyter Kopf, drey oder vier Zolle über den Rädern, darstellt.

Die 20te Figur ist einer von den beyden Hüten der Zahnräder, die an dem Kopfe der Schrauben angebracht sind.

Die 21te Figur ist noch eine von der Mühle abgesonderte, mit ihrem Zahnrade und Hute versehne Schraube, wie sie von vorne anzusehen ist. Diese Schraube ist anders gemacht, als die bey Fig. 19; sie ist aber auch nicht zu demselben Gebrauche bestimmt. Denn vermittelst der ersteren kann die obere Walze einer Platte hier auf- und abwärts steigen; dahingegen diese letztere mit dem mittelsten Zahnrade, das die beyde andere in Bewegung setzt, eingelassen wird.

Die 22te Figur zeiget eine, der bey der 15ten Figur ganz ähnliche Mühle, ausgenommen, daß die Walzen C D an Zahnrädern von gleichem Durchmesser, und einer gleichen Anzahl von Zähnen angebracht sind. Man hat diese Figur mit Fleiß mit einem abgebrochnen Ständer vorgestellt, um augenscheinlich zu sehen, wie ein Zahnrad das andere in Bewegung bringt. Uebrigens beweiset die von dieser Maschine von mir gemachte Beschreibung den Vorzug, der ihr vor allen denen, die wir bisher in dieser Art gesehen haben, zukömmt.

Bey der 24ten Figur siehet man diese letzte Mühle an der Seite des Profils der Walzen von vorne, woran man die sowohl bey den obern Zahnrädern, als auch bey denen, woran sich die Walzen befinden, beobachtete Anordnung bemerken kann.

Die

Die 25te Figur ist eine, von der Mühle und ihrem Zahnrade abgesonderte, im Perspektive vorgestellte Walze, an der man die vier Löcher C C C C siehet, die den vier kleinen Schrauben, wodurch das, zu derselben gehörige Zahnrad angeschroben wird, zur Mutter dienen.

Das III. Kupferblatt.

Die erste Figur stellt eine Plattmaschine vor, deren Anlage von der vorhergehenden ganz verschieden ist. Anstatt der Druckschrauben, die man bey der erstern gesehen hat, geschieht der Druck bey der gegenwärtigen, vermittelst des Aufziehbalken N, an dem das Gewichte O hängt.

Zerlegung der Maschine.

A A sind die beyde vordere Ständer, und D E sind die beyde Querhölzer, mit denen sie durch Zapfenstücke und Löcher zusammen gefüget werden.

C C sind die beide andere hintere Ständer, die unten in das Querstück F ungefähr sechs Zoll von einander eingelassen werden.

H H I I K K sind sechs apfelrund gedrechselte Füße, deren Zapfen in die unter den Stücken D F gemachte Löcher hinein gehen, um die Maschine ein wenig zu erhöhen, und für den Auskehrig Platz zu machen.

G ist ein Querstück, mit dem oberwärts die Ständer C C eingelassen sind.

M M sind zwey breite Querstücke, die mit einem Ende in die Ständer C C eingelassen werden, und sich an drey Seiten mit denselben ebnen, mit dem andern werden sie in das bey E eingelassen, und ebnen sich oberwärts mit demselben.

B B sind zwey Ständer, die oberwärts und zwar unten in die Seitenquerhölzer M M eingelassen sind; unterwärts aber in die Querstücke L L L L eingreifen, die sie in der gehörigen Weite von einander erhalten. Diese beyde Ständer stehen mit den apfelrunden Füßen schnurgerade auf dem Boden.

P P sind zwey kleine, vermittelst Zapfenstücken und Löchern hinterwärts in die beyde Querhölzer L L eingelassene Ständer, an denen sie aufs beste verkeilt sind. Oben an diesen Ständern befindet sich ein Loch, durch welches eine eiserne Stange a gehet, daran das eine Ende des Aufziehbalkens N liegt.

Q Q sind zwey, und zwar jeder aus einem Stücke verfertigte Rahmen, die mit dem Holzstücke X, in das sie zusammen eingelassen sind, das Gehäuse oder die Kappe dieser Maschine ausmachen. Sie stehen in der Mitte der Querstücke M M feste aufgerichtet, und ebnen sich an ihrer inwendigen Seite mit denselben.

R R sind zwey eiserne Stücke, so die Einschnitte in denen Rahmen genau ausfüllen, mittelst Falzen und Zungen hinein passen und an denen sich unten ein Loch befindet, welches die Achse der untern Walze V in sich faßt.

S S sind zwey andre eiserne Stücke, welche die Einschnitte der vorhergehenden ausfüllen, worein sie gleichfalls mittelst Falzen und Zungen hinein rutschen, und in welche die obere Walze zu liegen kömmt.

b ist einer von den eisernen Bolzen oder Pflöcken, der unten in die vorhergehende Stücke ganz gedränge und zwar über denen Walzen hinein gehet. An diese werden die eiserne Stegreife C angehängt, so die Walze herab ziehen. Da der andre hinter der Maschine ist, so kann er nicht gesehen werden.

d ist ein anderer, unten an den eisernen Stegreifen angebrachter Pflock, daran die Schleife des Seils e kömmt.

e, innerhalb der Maschine, ist ein Theil eben desselben Seils, welches mit seinem andern Ende das Querholz r umfaßt, so unter dem Aufziehbalken weggeht und in den, an den innern Seiten der Ständer B B angebrachten Einschnitt hinein rutscht.

T und V sind die beyden Walzen, an deren einer Seite, recht im Mittelpunkte, die Zahnräder, so man daselbst sieht, befestiget werden.

i i sind zwey an dem vordern Querstücke E oben angebrachte Zapfenlöcher, um den Leiter oder Führer zu fassen, wovon man das Umständliche weiter unten sehen wird.

Die 2te Figur stellet das, die Walzen in sich fassende Gehäuse im Profile vor, nebst der Art, wie das Zugwerk vermittelst des Aufziehbalkens und der beyden Seile e e vor sich gehet.

Q Q sind die zwey hölzerne Rahmen; T V die beyde Walzen; N das Seil, an dem das Gegengewichte hängt, welches über dem Aufziehbalken weggeht, davon man hier nur die Dicke sieht.

c c sind die beyde eiserne Stegreife, die an die Bolzenköpfe des Rahmens, daran sich die obere Walze befindet, eingehängt werden; e e sind die Seile oder Schnüre, die

die herab gehen und in f das Querholz fassen, auf dem der Aufziehbalken ruhet; o ist das Gegengewichte.

* Die 3te Figur zeiget im Perspective die Stellung des Aufziehbalkens, daran alle Stücke, um besser erkannt zu werden, unter dem nämlichen Buchstaben vorkommen.

y ist ein Gewichte, welches man zu dem ersten hinzufügt, um nach Belieben die Schwere zu vermehren, indem man es vor= oder rückwärts schiebt.

Die 4te Figur stellt einen von den Ständern B B vor, wie er von seiner inwendigen Seite angesehen wird; woran sich die Schieberkrinne g befindet, in welcher das die Seile e e fassende Querholz rutschet.

Die 5te Figur stellt eine andere Art von einem Stegreife vor, den man anstatt der erstern, und anstatt der Seile mit Nutzen gebrauchen könnte. Der gegenwärtige ist ganz von Eisen, und das Querstück h kömmt in viereckigen Löchern l l zu liegen.

Die 6te Figur zeigt eine bequemere Art, das Gegengewichte anzuhängen, damit es sich vor= oder rückwärts schiebe.

Die 7te Figur ist eine andre Art von einem Aufziehbalken, der einigermaßen einer römischen Wage ähnlich sieht, dessen Hebel l in Grade eingetheilt ist, den Druck, den man ihm geben will, desto besser abzumessen. b b sind die beyde Seile des Zugwerks; a ist ein Querstück, in dessen Mitte sich ein Hakenbolzen C befindet; k ist ein Ring am Ende des nemlichen Hebels; d ist ein S, das in dem Ringloche e des Hebels hängt; i ist ein zweytes S; h ist ein anderer Hakenbolzen, mitten in dem Querstücke g, das in die beyde kleine Ständer f f, so auf den Querhölzern L L der Maschine aufgerichtet stehen, eingelassen ist.

Die 8te Figur stellt eine festere Art vor, den Aufziehbalken an dem einen Ende, vermittelst zwey eisernen Stangen n zu halten, daran die Anhängstange des Aufziehbalkens in ein Loch gehet. Diese Stangen werden unter den Querstücken L mit Schrauben befestiget, so wie man es dabey sieht.

Die 9te Figur stellt im Profile, und von der Seite, das die Walzen in sich fassende Gehäuse vor. Da sich alle Stücke daran unter den nämlichen Buchstaben befinden, so überhebt man sich der Mühe, etwas davon zu wiederholen. Man sieht hiebey noch, auf was für eine Art die Kurbel z in den Stegreif einpaßt, damit das Zugwerk senkrecht vor sich gehe. Auch kann man die Schraubenmütter r r beobachten, welche die Schrauben in sich fassen, mittelst deren man den Leiter oder Führer, von dem wir sogleich reden werden, befestiget.

Die

Die 10te Figur stellt den Leiter oder Führer vor, der ganz aus Eisen und aus Einem Stücke bestehet, die Röhre x ausgenommen, die durch das Zusammenstoßen zweyer Eisenbleche entstehet, und sich in der Gestalt einer Dachrinne endiget. V V sind die Schraubenlöcher, mittelst deren man dieses Stück vorne an dem Gehäuse befestiget, wie man solches ganz an der 12ten Figur an Ort und Stelle angemacht siehet.

Die 13te Figur stellt einen von den Schiebern vor, worein die obere Walze zu liegen kömmt. Man sieht daran bey a a die Zungen, mittelst deren er in die Einschnitte hineinrutschet, und in welchen sich die Falzen, so denselben fassen sollen, befinden.

Die 14te Figur ist ein eiserner Stegreif, im Großen zu sehen; unten befindet sich der Bolzenknopf, um den sich die Schleife von dem einen Seile des Zugwerks schlingt.

Das IV. Kupferblatt.

Die erste Figur stellt einen Cylinder vor, auf den der Eisendrath aufgewunden wird, um ihn auf eine schickliche Art nach und nach wieder abzuwinden, und unter die Plattmühle zu bringen. Die beyde Zapfenstücke der Ständer A A, auf denen er liegt, gehen in die Zapfenlöcher i i an dem vordern Queerstücke der Mühle hinein, an der sie auf dem vorhergehenden Kupferblatte bey Figur 1 zu sehen sind.

Die 2te Figur stellt ein Fußgestelle vor, auf welches man den Cylinder legen kann, wenn man ihn nicht auf der Werkbank selbst aufstellt.

A ist seine Grundlage; B B sind zwey Ständer, deren Höhe bis an den Zwischenraum der Walzen gehet, und C C sind zwey Strebepfeiler, zur Befestigung der Ständer.

Die 3te Figur ist ein andrer Cylinder, auf dessen Umfange sich zwey Reihen quereingebohrter Löcher befinden, in welche man Pflöcke, wie man sie in e, e, e, e, Fig. 4, sieht, hineinstecket, um den Ungleichheiten des Durchmessers, nachdem die Eisendrathpäcke gehaspelt sind, abzuhelfen.

Die Figuren 5 und 6 sind zwey Eisendrathpäcke, davon das eine nur an Einem Orte, das andere aber an zwey Stellen umgebunden ist.

Die 7te Figur stellt die Arbeit des Plattziehens bey der ersten, von uns beschriebenen Mühle vor.

A A sind die beyde Hände des Arbeiters, so wie er mit denselben die Kurbel umdrehet, und den man, um die Figur zu zeigen, nicht für nöthig befunden hat, mit vorzustellen. B ist ein anderer Arbeiter, der den Eisendrath D gehörig zwischen den Walzen richtet; dieser Eisendrath liegt bey seinen Füßen H, und windet sich, so wie er von der Mühle nachgezogen wird, nach und nach auf.

Die 8te Figur ist ein in die Wand der Werkstube eingeschlagener Pflock, an den man die Eisendrathpäcke aufhängt.

Das V. Kupferblatt.

Die erste Figur ist eine große Scheere, mit der man den Eisendrathlahn, nach der gehörigen Länge entzwey schneidet, um Zähne daraus zu verfertigen.

Die 2te Figur ist ein Hammer, dessen man sich bedient, um damit die Kantenzähne platt zu schlagen.

Die 3te Figur ist ein kleiner Ambos, auf dem man diese Zähne platt schlägt, und zu dem Ende muß der obere Theil aus einem, aufs beste gehärteten Stahle bestehen und polirt seyn. Wie man siehet, so ist er auf einem Kloße von einer gewissen Dicke gestellt, um ihm dadurch eine feste Lage zu geben.

Die 4te Figur stellet die Mühle vor, davon man das Umständliche bey Erklärung der Arbeit auf dem vorhergehenden Kupferblatte beschrieben hat.

A ist der Arbeiter, der mit der einen Hand die Kurbel B umdrehet.

C ist der Cylinder, auf den ein Paket Eisendrath aufgewunden ist, und der auf zwey Holzstücken D D liegt. Man sieht hiebey noch, wie der Eisendrath durch den Durchschnitt oder die Rinne E des Leiters, und alsdenn zwischen die Walzen durchgehet, und bey dem Herauskommen auf Gerathewohl an der Erde zu liegen kömmt, indem er eine krumme Linie F beschreibt: welches man aber in der umständlichen Beschreibung dieser Arbeit, für die Zähne schädlich befunden hat. Uebrigens sind alle Stücke sehr kenntlich, nnd können leicht erkannt werden.

Die 5te Figur stellt eine lange Rolle I vor, die sich um eine Stange K herumdrehet, und die oben an den, auf einer festen Grundlage H aufgerichteten Ständern G G in einer gewissen Entfernung von der Erde angebracht ist. Dieses ist das von mir vorgeschlagne Mittel, den Drath nach der Länge zu ziehen.

Die 6te Figur stellet das Umständliche in diesem Verfahren vor.

L ist eine Art von einer Kneipzange mit einem Anschieber, an deren Ende in d das Seil M angemacht ist, welches über der Rolle P der 5ten Figur weggehet, und an seinem Ende ein Gewichte Q hängen hat, welches den Drathlahn ausgespannt erhält, und nach und nach an sich zieht, so wie sich derselbe von dem Cylinder y abwindet, und zwischen den Walzen herauskömmt.

Die 7te Figur stellet die Kneipzange, zwischen die man den Drathlahn in g einzwickt, mehr im Großen vor, nebst dem Anschieber c.

Die 8te Figur ist das nehmliche Verfahren, nur daß man bey demselben ein doppeltes Zugwerk vermittelst der beyden Rollen R V anbringt; S S sind die beyde Walzen; X die Kneipzange mit den Anschieber; I das Seil, so um die Rolle R, hernach um die bey V gehet, und endlich von dem Gegengewichte Z nachgezogen wird.

Die 9te Figur ist eine Menge dieses, nach gewissen Längen entzwey geschnittnen Drathlahns.

Und die 10te Figur stellt diese Menge in ein Paket mit verschiednen Bändern e f g g f g zusammen gebunden vor.

Die 11te Figur stellt eine Art vor, nach der es gut wäre, die Lahnschienen C zwischen zwey Einschnitten A B in der Länge von sechs bis zehn Fuß zu legen, um die gerade Linie der Zähne zu erhalten. D E sind zwey bewegliche Holzstücke, auf welchen die Ständer A B aufgerichtet stehen.

Das VI. Kupferblatt.

Die erste Figur stellt eine der vorhergehenden ungefähr ähnliche Mühle vor; ausgenommen, daß sich der Drathlahn bey dem Herauskommen aus der Mühle auf einen anderen Cylinder aufwindet.

A ist eine an dem Wellbaume des Cylinders angemachte Rolle.

B ist die, so an dem andern Cylinderwellbaume angebracht wird.

C D sind die beyde Cylinder oder Streckwalzen.

E ist das Seil ohne Ende, das sie in Bewegung bringt.

F F sind die beyde vordere Ständer, worauf der Cylinder liegt.

G ist eine Schraube, die den Cylinder in der gehörigen Entfernung zu erhalten dient, um das Seil ohne Ende zu spannen.

H ist das unbewegliche Querstück, in dessen Einschnitte die Schieber I hin und her rutschen. Die andere Schraube und Schieber können nicht gesehen werden. K ist das bewegliche Querholz, auf welchem die Ständer stehen, an denen sich der Cylinder herumdrehet.

L ist ein Zapfenloch, worein das Zapfenstück eines Querholzes hineingehet, das in dem unbeweglichen Querstücke H rutschet, um dem beweglichen Theile mehr Stärke zu geben.

M M sind die beyde Querstücke, welche die Länge der Mühle ausmachen, und in deren Mitte das Gehäuse der Mühle aufgerichtet stehet; da die abgesonderte Stücke die nähmliche Buchstaben haben, so wollen wir sie blos anzeigen.

Die 2te Figur ist eine von denen Rollen; a ist das im Mittelpunkte befindliche Loch, wodurch man sie an den Wellbaum des Cylinders anmacht.

Die 3te Figur stellt den Wellbaum dieser Cylinder vor; b ist das Viereck, woran die Rolle angemacht wird; c ist der in das Zapfenloch d hineingehende Vorsteckpflock, um die Rolle an Ort und Stelle zu erhalten; e ist der Hals dieses Wellbaums; f ist der viereckige Haupttheil, an welchen der Cylinder kömmt, und g ist endlich der andere Hals.

Die 4te Figur stellt eine an Ort und Stelle am Wellbaumende angemachte Rolle vor.

Die 5te Figur stellet den beweglichen Theil vor, darauf ein Cylinder liegt, nebst dem vordern Querstücke der Werkbank, in dem solcher hin und her rutschet.

F F sind die beyde Ständer; G G die beyde Andruckschrauben; H das unbewegliche Querstück; I I die Schieber; K das Querstück, auf dem die Ständer aufgerichtet stehen, und L ist ein anderes Querholz, welches in ein, in der Dicke desjenigen bey H angebrachtes Zapfenloch hineinpaßt.

Die 6te Figur ist das unbewegliche, für sich besonders vorgestellte Querstück, um die Einschnitte und Zapfenlöcher zu zeigen, die daran gemacht werden müssen.

h h sind die beyde schwalbenschwanzförmige Einschnitte; i i die zu den Andruckschrauben mutterförmig ausgebohrte Löcher; l das Zapfenloch, in welches das Querstück hineinpaßt; und m m die Zapfenlöcher zur Einlassung in der Werkbank.

Die 7te Figur stellet einen Caliber vor, um damit in den Zwischenweiten n o die Dicke der Zähne abzumessen.

Die 8te Figur stellt das Verfahren vor, wie man die Zähne nach der Länge zuschneidet; die linke Hand hält das Maaß a, und die rechte die Scheere f.

Die 9te Figur stellet dies Maaß d e, darauf der Eisendrathlahn b c liegt, mehr im Großen vor.

Die 10te Figur zeiget, wie der Arbeiter, nachdem er den Cylinder, darauf sich der Lahn aufgewunden, von der Werkbank weggenommen hat, ihn auf zweyen in einer Bohle C aufgerichteten Ständern B B vor sich hinstellt, und den Lahn nach gewissen Längen mit der Scheere i zerschneidet.

Die 11te Figur stellt die Ständer vor, worauf man den Cylinder legt.

Die 12te Figur ist eine Schachtel oder Lade, darein der Arbeiter die nach und nach abgeschnittene Zähne hineinwirft.

Die 13te Figur ist eine bequemere Art von Caliber, als der vorhin gedachte. Alle Umbiegungen des Eisendraths, woraus er bestehet, stehen ungleich, nach einer unmerklichen Stufenfolge von einander, um die Zähnendicke desto genauer abzumessen.

Das VII. Kupferblatt.

Die 1ste Figur ist eine Art von einem Messer, daran die Klinge A beweglich ist, und die bey B an das Schneidezeug Fig. 4 fest gemacht wird.

C ist die Schraube, woran sich die Klinge, wie um ihren Mittelpunkt herumdrehet; D ist der eingebogne Theil, der in das Heft E hineinkömmt.

F ist das andere Ende dieser Klinge, woran man in a ein Loch siehet, durch welches eine Schnur gehet, an der ein Gegengewichte hängt, damit diese Scheere den Arbeiter nicht so sehr ermüde.

Die 2te Figur stellt den Theil der beweglichen Klinge vor, woran das Heft kömmt.

Die 3te Figur stellt die unbewegliche Klinge von hinten vor. Man siehet daran in i k einen messerförmigen Ablauf, der mit dem in d e an der andern Klinge übereintrifft; g g g g sind die vier Löcher, vermittelst deren sie an dem Ständer feste gemacht wird.

Die 4te Figur ist der Ständer oder das Schneidezeug, daran sich nur die Scheere befindet, um deren Stellung begreiflicher zu machen.

Die 5te Figur ist eben dasselbe mit allen seinen Stücken, ausgenommen der Scheere, versehene Schneidezeug.

L L sind zwey starke rechtwinklige, in ihrer Dicke eingeschnittne Eisenstücke; g g g g sind vier Schrauben, die solche an Ort und Stelle befestigen.

p p sind zwey Löcher, die durch jede Backen des Ständers hindurch gehen, und einen eisernen Pflock in sich fassen, der gleichfalls in die Dicke der rechtwinkligen Stücke L L hineingehet.

q q sind zwey mit Zungen versehene Leisten, die in eine, auf der Dicke der Backen eingeschnittne Falze gehen, und mit Schrauben befestiget werden, deren Stelle man in der Länge der zur linken Hand liegenden sieht, da hingegen die andere nicht gesehen werden kann.

r r sind zwey eiserne Lineäle, die vermittelst der vier Schrauben s s s s in der benöthigten Entfernung auf denen Leisten q q befestiget sind.

t t sind die Zapfen des Stücks R, durch deren Feststellung die Lage dieses Stücks und die Länge, so man den Zähnen geben will, bestimmt werden.

Man ist bedacht gewesen, alle diese Stücke besonders für sich und nach größern Verhältnissen vorzustellen.

R ist das Stück von Eisenblech mit seinen beyden Zapfen.

L ist eins von den rechtwinkligen Stücken, woran die Scheere zu liegen kömmt.

Die 6te Figur ist das Schneidezeug, ohne alle dazu gehörige Stücke, woran man aber alle Einschnitte sieht, darein die Stücke kommen.

Die 7te Figur stellet einen beschäftigten Arbeiter vor.

Die 8te Figur ist ein Cylinder, mit dem aufgewundenen Lahne.

N ist eine Schieblade, worein die nach und nach abgeschnittne Zähne kommen. Ihre Stelle kann man in M, Figur 4, sehen, und in der 5ten Figur befindet sie sich an Ort und Stelle.

Das VIII. Kupferblatt.

Die 1ste Figur stellet eine Werkbank zum Einbinden der Blätter vor, und sie unterscheidet sich von denen, die man in dem ersten Theile gesehen hat, nur durch den Klopfer e, der zwischen den beyden Schiebern c c hin und her rutscht.

Die 2te Figur stellet diesen Klopfer vor; e ist ein rechtwinkliges Eisenstück, an dessen Ende sich ein Zapfen m befindet, der in das Eisenstück Fig. 4, bey l hineingehet.

Diese 4te Figur ist eigentlich der sogenannte Klopfer, an dessen beyden Enden man Stücke Eisen beybehalten hat, um denen damit gethanen Schlägen mehr Gewicht und Stärke zu geben.

Die 3te Figur stellet das ganz bloße rechtwinklige Stück vor; k ist der Zapfen, an welchen der Klopfer kömmt, und o ist das andere schraubenförmige Zapfenstück, mittelst dessen es auf den Schieber eingestellet wird.

Die 5te Figur ist ein viereckiges Eisenstück, worein der Stiel rechtwinkligen Stücks genau hineinpaßt; das runde Loch aber, so man daran sieht, ist nicht zur Mutterschraube gebohrt.

Die 6te Figur ist die Mutter, so unten angeschroben wird.

Die 7te Figur stellet das rechtwinklige Stück vor, das Stück Fig. 5. in r, und das bey Fig. 6. in s; das kleine Endstück t aber wird durch das viereckige Stück Fig. 9, mittelst des dabey befindlichen Lochs y festgestellt.

Die 8te Figur stellt die Grundlage oder den Schieber vor, worauf das rechtwinklige Stück zu stehen kömmt; der erste daran befindliche Einschnitt v faßt das viereckige Stück, Fig. 5, in sich; in das Loch x kömmt der Stiel hinein; unten ist die Mutterschraube, und darauf folgt das zweyte viereckige Stück.

Die 10te Figur stellet den Arbeiter beschäftigt vor. Man siehet ein Blatt, daran sich eine gewisse Anzahl von Zähnen befindet. Der Arbeiter schiebt bey Einsetzung eines jeden, den Klopfer G, in den zwischen den Stäben, vermittelst des Sprungs F, erhaltnen Raum, und klopft die Zähne stark damit an.

Die 11te Figur stellet eine andere Werkbank vor, wo die Zähne vermittelst eines Schwungstiels angeklopft werden.

A A sind die beyde Ständer, die zugleich anstatt der Docken dienen; C C C C sind die vier Füße; D ist ein Bolzen ohne Schraube, und E ist der zweyte schraubenförmige Bolzen.

FF sind zwey platte eiserne und nach ihrer Länge mit Zähnen versehene Stangen, um den messerförmigen Hebel G zu fassen, der durch einen, oben am Schwungstiele H gemachten Einschnitt gehet.

I ist eine eiserne Klinge oder kleine Schiene, die an dem Schwungstiele, in der Höhe der Bolzen, woran das Blatt aufgespannt wird, angemacht ist.

K ist ein bleyernes oder eisernes Gewicht, um dem Schwungstiele einen stärkern Anstoß zu geben.

Die 12te Figur ist der Schwungstiel; d ist das Zapfenloch, durch welches der Hebel gehet; e ist das zum Vorstecken des Pflocks gehörige Loch.

Die 13te Figur ist dieser in b b messerförmige Hebel; c c sind die Schultern, und f das Loch für den Vorsteckpflock.

Die 14te Figur ist der Klopfer; h ist ein viereckiges Zapfenloch um das Zapfenstück g des Schwungstiels Fig. 13 in sich zu fassen. Dieser Klopfer wird an die Schulter i durch das Stück Fig. 15 angedrückt, dessen Schraube l in das Loch n Fig. 13 hineingeht; und die Schulter m drückt unten den Klopfer an.

Die 16te Figur ist ein viereckiges Stück, das unter dem Klopfer angesetzt wird.

Die 17te Figur ist eine bleyerne Kugel, daran sich eine Mutter p befindet, so die Schraube o in sich fasset; die übrigen Stücke sind leicht zu verstehen.

Das IX. Kupferblatt.

Die erste Figur stellt die Werkbank des vorhergehenden Kupferblatts im Perspective vor.

A ist der Sprung; B der Klopfer; C eine gewisse Anzahl von Zähnen; D das unter dem Klopfer angeschrobne Endstück des Schwungstiels; E E die beyde, mit Zähnen und Kerben versehene Queerstücke, nach deren Länge man das messerförmige Queerstück hin und her schiebt; F G ist das obere Stück des Schwungstiels.

a, a, a, a, sind die Stäbe des Blatts; b b sind die Zapfenstücke, an denen sie aufgespannt werden; das übrige ist bekannt.

Die 2te Figur stellt ungefähr eben dieselbe Werkbank vor. Man hat daran nur die Ständer und die Queerstücke T T vorgestellet, nebst dem Schwungstiele K, an dessen Ende sich ein Gegengewicht befindet, davon das Umständliche sogleich folget.

Die 3te Figur stellt dieses Gegengewicht besonders vor; r ist ein Zapfenloch, das den Zapfen des Hebelschnabels k, woran er angeriegelt wird, in sich fasset, so wie man es sehen kann.

h ist der untere Theil des Eisenklotzes, woraus dieses Stück bestehet, und ferner der viereckige Einschnitt, worein der Cylinder hineingehet, an den die Schnüre zu liegen kommen.

g ist eben dieser Cylinder, an dem sich zwey Löcher befinden, wodurch das Ende der Schnüre geht.

l ist ein Gesperrad, das an den Cylinder angemacht wird.

m ist ein kleiner Drücker, der das Herumdrehen des Gesperrads hindert, indem er zwischen dessen Zähne hineingehet.

n ist ein platter Schraubenkopf, der das Zahnrad an seinem Orte und Stelle erhält, und zur Umdrehung des Rades und des Cylinders dient.

i ist eine Art von einem bleyernen Würfel, auf dem das Stück H aufgestellt ist, und die Schläge dieses Klopfers gegen die Zähne noch mehr verstärkt.

G, Fig. 2, ist des Klopfers Ort und Stelle, der zwischen das Stück H und die Schulter des Endstücks am Schwungstiele zu liegen kömmt.

R bey derselben Figur ist eine Rolle, über welche die andre Schnur a gehet, die mit einem Ende an dem Cylinder h angemacht ist; an dem andern aber hängt das Gegenwichte P.

N ist eine Rolle, über welche die Schnur M geht, die alsdenn an dem Fußtritte L angemacht wird.

Die 4te Figur ist eines von den eingekerbten Querstücken oben an der Werkbank, dessen Zähne nach einem stumpfern Winkel eingeschnitten sind, um den Lauf zweyer kleinen Walzenräder, als das bey q, zu erleichtern; die man anstatt des messerförmigen Querstücks V Fig. 2 dabey anbringt.

Die 5te Figur ist eine andere ziemlich zusammengesetzte Werkbank, an der sich der Klopfer mit den Stäben gleichlaufend beweget.

A A sind zwey starke Holzstücke, unter denen die vier Füße B B B B angemacht stehen.

C C sind zwey Querstücke, die in die Holzstücke A A eingelassen werden, und deren Weite von einander so groß seyn muß, daß das schwalbenschwanzförmige Holzstück D durchgehen kann; hiedurch kommen ihre einander gegen über stehende Seiten unterwärts weiter von einander zu stehen.

D ist das schwalbenschwanzförmige Holzstück, das sich zwischen den vorhergehenden schieben läßt. Es ist viel länger als die Werkbank selbst, damit es in keinem Falle aus den Einschnitten der Stücke A A herausrutsche.

E E sind die beyde auf diesem Stücke fest aufgerichtete Docken.

F ist der Bolzen ohne Schraube.

G ist der andere eingeschrobne Bolzen.

H H sind zwey auf dem Holzstücke A rechter Hand in einer solchen Höhe errichtete Ständer, daß die über den Rollen b b gehende Schnüre C C mit den Stäben gleich laufen.

a a sind die Pflöcke, an denen die Stäbe aufgespannt werden.

I ist der Klopfer, dessen Anlage man besonders für sich bey Fig. 8 sieht.

L ist ein auf den Querstücken C C aufrechts errichtetes Holzstück; über demselben liegen zwey wagerecht gestellte Rollen g g, um welche sich die Schnüre f f winden, davon man das Ende in y, vorne an dem Klopfer I siehet. An der Auswärtsseite eben dieses Holzstücks befinden sich zwey andere Rollen, um welche die nehmliche Schnüre gehen, und woran unten die Gegengewichte M M hängen.

m, ist eine Art eines Hakeneisens, das mit seinen beyden Enden an dem Holzstücke D befestiget ist, und welches nur alsdenn fortrutschen kann, wenn man das, in den Einschnitten der beyden Ständer Q Q befindliche Stück n herausnimmt.

O O sind zwey in die Seiten der Querstücke C C von oben etwas tiefer herab eingelaßne Bretter, die vermittelst der gegenüber angeschlagnen Leisten P, auf beyden Seiten eine Art von Schieblade machen.

R ist einer von den Ringnägeln, wodurch die beyde Schnüre c c gehen, und endlich unter dem Fußtritte K mittelst eines Knotens angemacht werden.

d d sind zwey Ringnägel, worein die beyde Endstücke der Stange e e zu liegen kommen, die durch die Dicke des Fußtritts querdurch gehet.

Die 6te Figur stellet das auf der Werkbank befindliche Stück L von vorne vor. Man sieht die zwey wagerecht liegende Rollen g g, als auch die aufrechts stehende h h daran, nebst dem Gange der Schnüre, an deren Ende die Gegenwichte hängen.

Die 7te Figur stellt eben dieselbe Werkbank von einem Ende anzusehen vor, und ohne das lange Holzstück, auf dem die Docken stehen.

Die 8te Figur ist der Klopfer im Großen vorgestellt. Der daran erhabne Theil kömmt unterwärts, wenn er an Ort und Stelle ist, zu stehen, und durch das daran befindliche Loch werden die Schnüre f f gezogen.

Q besonders für sich, ist einer von den eingeschnittnen Ständern, in welche das Querstück n x x unten auf dem Kupferblatte zu liegen kömmt; in der Mitte desselben sieht man zwey Abläufe oder Abfalzungen s t.

C ist eines von den Querstücken der Werkbank, die in die Stücke A A eingelassen werden; o ist das Loch für eine der Schnüre. f f p ist das Zapfenloch des Stücks L, und in das bey q kömmt einer von den Ständern Q zu stehen.

Das X. Kupferblatt.

Die 1ste Figur stellt zwey abgebrochne Stücke von den Docken einer Werkbank vor, an denen Stäbe aufgespannt sind, die zehn Blätter zu der Bandweberey oder für die Posementierer in sich fassen; a a a ꝛc. sind die Zähne eines jeden, und b b b ꝛc. sind die Schlußbretter, nebst der Weite, die man zwischen jedem läßt.

Die 2te Figur stellt eines von diesen Blättern besonders für sich vor.

Die 3te Figur ist ein Theil von einem Blatte zu Chenillen, so wie auch das bey Figur 4.

Die 5te Figur ist ein Ausgleicher (Appareilleur) dessen man sich bedient, die meßingne Zähne in der Breite einander gleich zu machen. indem man sie zwischen die beyde Leisten A und B vermittelst der Schrauben h h fasset.

Die 6te Fig. ist das nämliche Instrument, wobey man zugleich einige Zähne i sieht.

Die 7te Figur ist ungefähr ein ebendergleichen Instrument, mittelst dessen man die Zähne einander in der Länge gleich macht.

Die 8te Figur ist eine von den beyden Leisten, an der das viereckige Stück der Schraube Figur 10 in m hinein geht; und bey der 9ten Figur sieht man an der andern Leiste das mutterförmig ausgebohrte Loch, welches die Schraube q an ebenderselben Leiste Figur 10 in sich faßt.

Das XI. Kupferblatt.

Die 1ste Figur ist eine von dem Herrn Gourdet, einem Blattmacher zu Paris, erfundene Einfassungs- oder Einsetzungsart eines Blatts für die Bortenwürker.

Die 2te Figur zeigt das Inwendige dieser Einfassung.

A A sind die beyde Leisten, an deren Dicke sich eine ziemlich tiefe Falze oder Krinne befindet, um die Rechen f f in sich zu fassen.

Man sieht eine von diesen Leisten bey Fig. 4; g h sind zwey Schultern, an welchen die Schlußbretter aufliegen, indem zugleich ihre Zapfenstücke in die Zapfenlöcher i i dergestalt hinein gehen, daß sie sich an Ort und Stelle mit den beyden Schultern ebnen.

Die 3te Figur ist eines von den Querstücken, so an die Rechen angemacht und

daran, vermittelst der in die Löcher l l l hineingehenden Schrauben befestigt werden; die durch die Rechen durchgehen, und sich an den ausgefalzten Leisten in den mutterförmig ausgebohrten Löchern m m m, die man daran sieht, einschrauben.

Die 5te Figur ist ein Schlußbrett.

Die 6te Figur ist ein Rechen, und die Figur 7 ist eine von den sechs Schrauben mit eingesenktem Kopfe.

Die 8te Figur ist ein Blatt, (Casse) wie sich dessen die Bortenwürker bedienen.

D D sind zwey in die beyde Ständerchen E E Fig. 10 eingelaßne Brettchen, und zwar mittelst der daran angebrachten Zapfenstücke P P.

G G sind die Einschnitte, in welche man die Zähne einsetzt.

Die 11te Figur ist einer von diesen oben zugespitzten Zähnen, um sie desto leichter heraus nehmen und wieder einsetzen zu können.

Die 12te Figur stellt ein ganz eingefaßtes Bortenwürkerblatt (Casse) vor. Die Zähne werden an demselben, mittelst der Querstücke L L festgehalten, die wiederum durch zwey kreuzweise Umwindungen mit Bindfaden t t t t befestigt werden.

I ist ein Papierstreif, den man unten anleimt, damit die Zähne nicht herausrutschen können.

Die 13te Figur stellt ein ganz meßingnes, neu erfundnes Bortenwürkerblatt (Casse) vor. Die beyde Ständerchen N N sind wie die bey Fig. 15 gemacht; b b sind zwey Zapfenlöcher, so das Mittelzapfenstück der beyden Querstücke M M, oder wie man es bey Fig. 14 sieht, in sich fassen; und die Einschnitte C C C C fassen die andre Zapfen in sich, davon die mit einer Schulter f f Fig. 14 versehene, die vordere Leiste O O Figur 13 feste zu halten dienen.

Die vier eiserne Haken g g g g gehen durch eben dieselben Leisten hindurch, ohne zu hindern, daß man dieselben nach Belieben heraus nehmen könne.

Die 16te Figur ist ein breites Querstück, das man unter dem untern Rechen anlegt, und dessen Zapfen in den Einschnitt i Figur 15 hinein geht, um anstatt des Papierstreifen, den man an dem vorigen gesehen hat, die Zähne an Ort und Stelle zu erhalten.

Die 17te Figur ist ein Leisten, den man vorn an die Rechen, an die Stelle der bey O O so man daselbst sieht, anleget. Man stellt sie mittelst Schrauben feste, die in die Löcher l l der beyden Zapfenstücke m m hinein gehen, und sich auf den Ständern anschrauben.

 Die

Das XII. Kupferblatt.

Die 1te Figur stellt ein Blatt zu langgestreiften Zeugen vor. Es hat so wohl dicke als feine Zähne, nach dem Erfolge, der dadurch auf dem Zeuge bewirkt werden soll.

Die 2te Figur ist eine entenschnabelförmige Zange, deren man sich einen Zahn heraus zu nehmen bedient; oder einen an die Stelle eines andern entzweygebrochnen in ein Blatt einzusetzen.

Die 3te Figur ist ein platter Pfriemen oder Stecher, mit dem man für einen einzusetzenden Zahn Platz macht.

Die 4te und 5te Figur ist ein, mit Ausbesserung und dem Wiedereinbinden der Zähne an den beyden Enden des Blatts beschäftigter Arbeiter. Er ist eben im Begriffe, gegen einen Zahn mit dem Klopfer zu schlagen, den man bey Figur 6. im Großen vorgestellet hat; neben ihm steht eine Tafel, worauf Werkzeuge und Zähne liegen.

Die 7te Figur ist eine zu Ausbesserung alter Blätter an den Enden schickliche Werkbank. Das Blatt ist auf dem Holzstücke A vermittelst der beyden Schrauben b b eingestellt, deren Kopf in den daran befindlichen Einschnitt hineingehen. Diese Schrauben gehen durch die Leiste N, welche das Blatt, vermittelst der ohrenförmigen Mutterschrauben a a in einer festen Lage erhält.

Das Holzstück O ist nur dazu, um den Klopfer P in der Höhe der Stäbe 1111 darauf zu legen, damit man ihn um desto leichter darzwischen schieben könne.

Die 8te Figur stellt das nähmliche Holzstück A vor; man sieht daran die Einschnitte, worein die langköpfige Schrauben hineingehen.

Die 9te Figur ist eine von diesen Schrauben, und die 10te Figur ist ein Holzstück von eben derselben Gestalt, als der Einschnitt, womit solche gedeckt werden können.

Die 11te Figur ist die Leiste, so das Blatt andrückt, nebst den beyden Löchern, wodurch die Schrauben gehen.

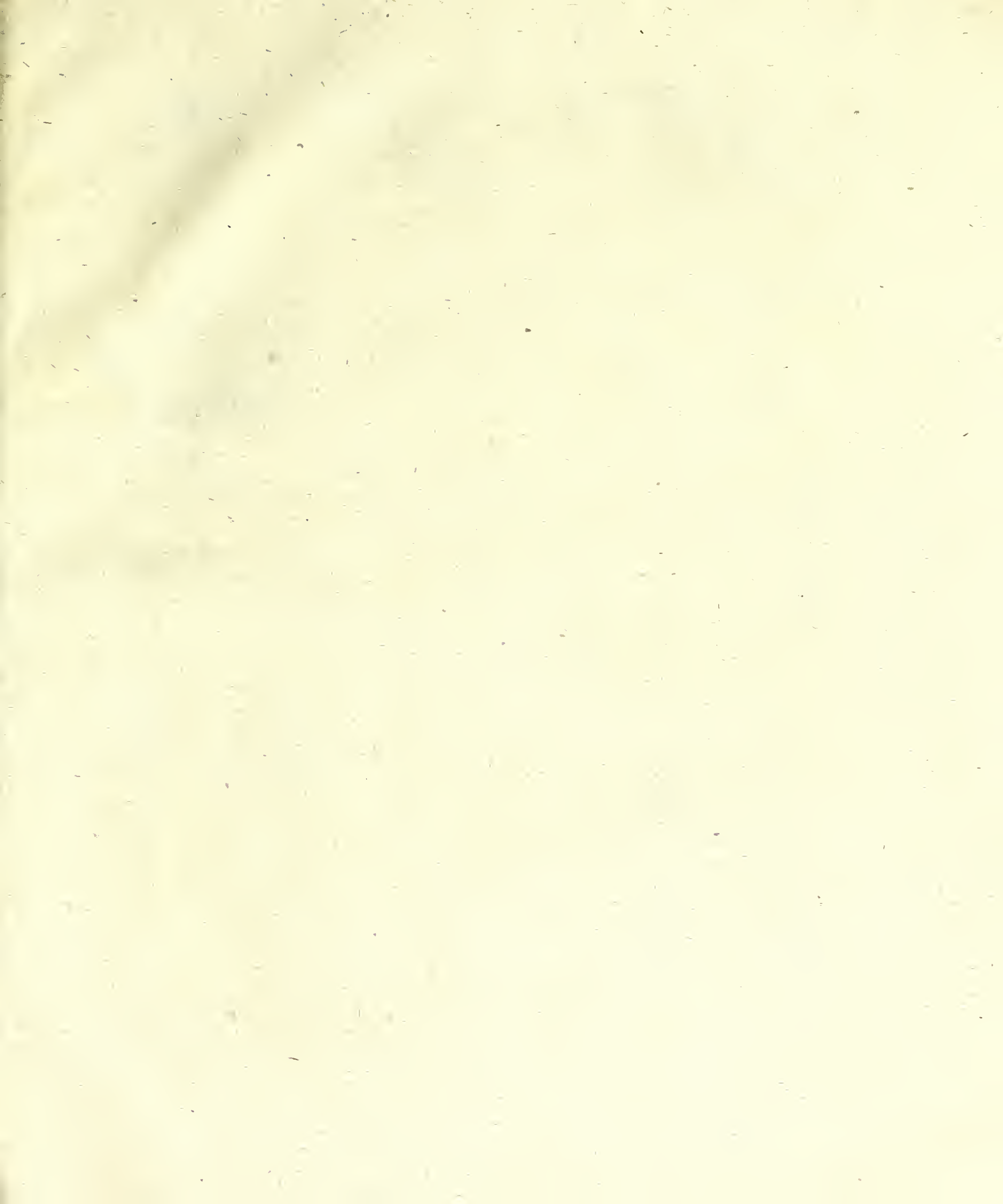
Die 12te Figur ist der hölzerne Würfel, den man auf der Werkbank bey O sieht.

Die 13te Figur ist ein Blatt, an dem man, nachdem es erst vorher eingebunden worden, die beyde Stäbe der einen Seite weggenommen hat, um es zwischen eine Kette zu bringen, daran das Blatt zerbrochen ist, oder dessen Zähne sich dergestalt geleget haben, daß es nicht mehr gebraucht werden kann. Man pflegt unten auf allen Blättern die darin enthaltne Anzahl von Zähnen anzuschreiben, um nicht genöthiget zu seyn, wenn man sich desselben bedienen will, die Zähne erst nachzuzählen.

Inhalt der Abhandlung
über die Kunst des Stahlblattmachers.

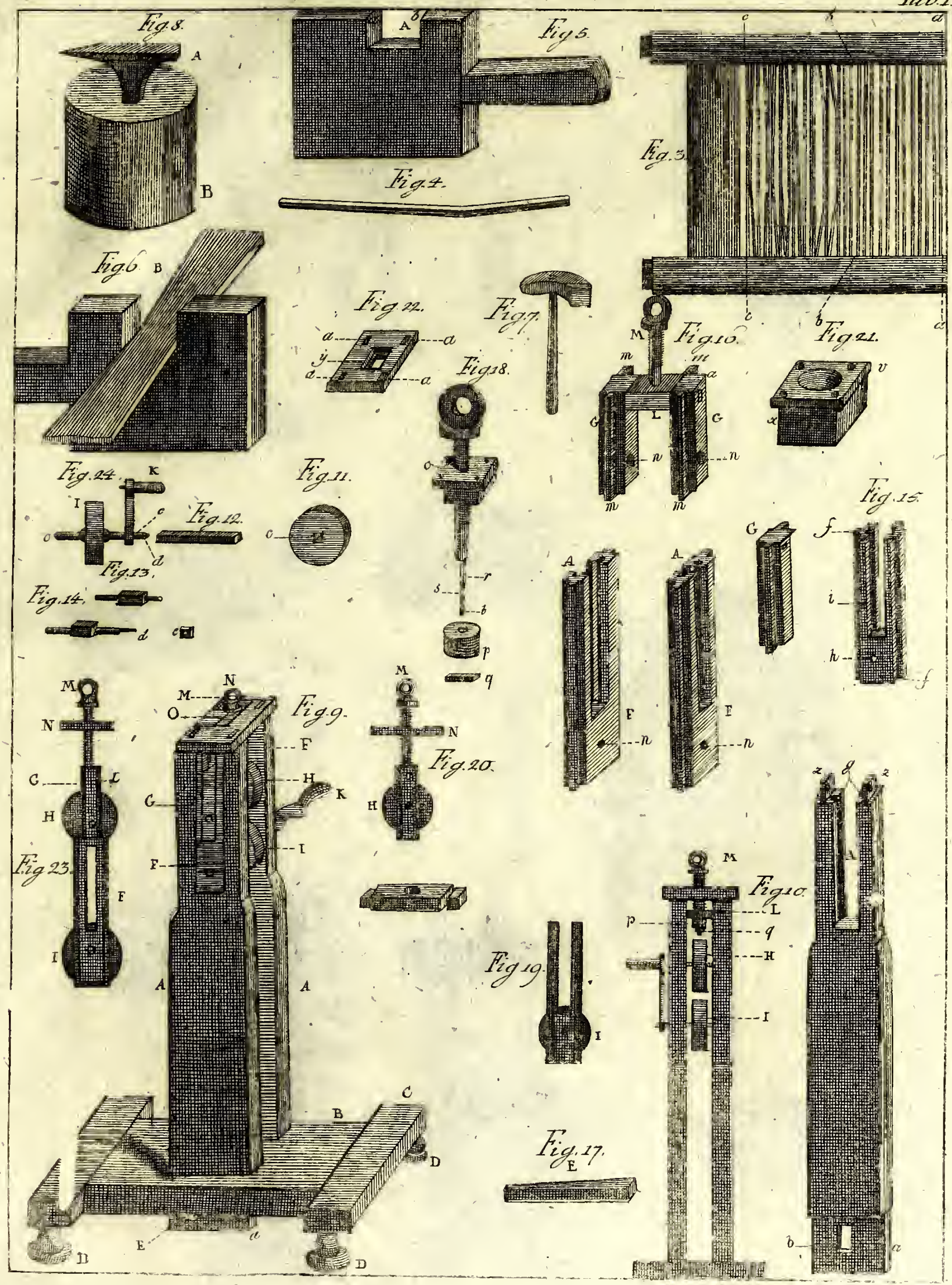
Drit=

Inhalt.



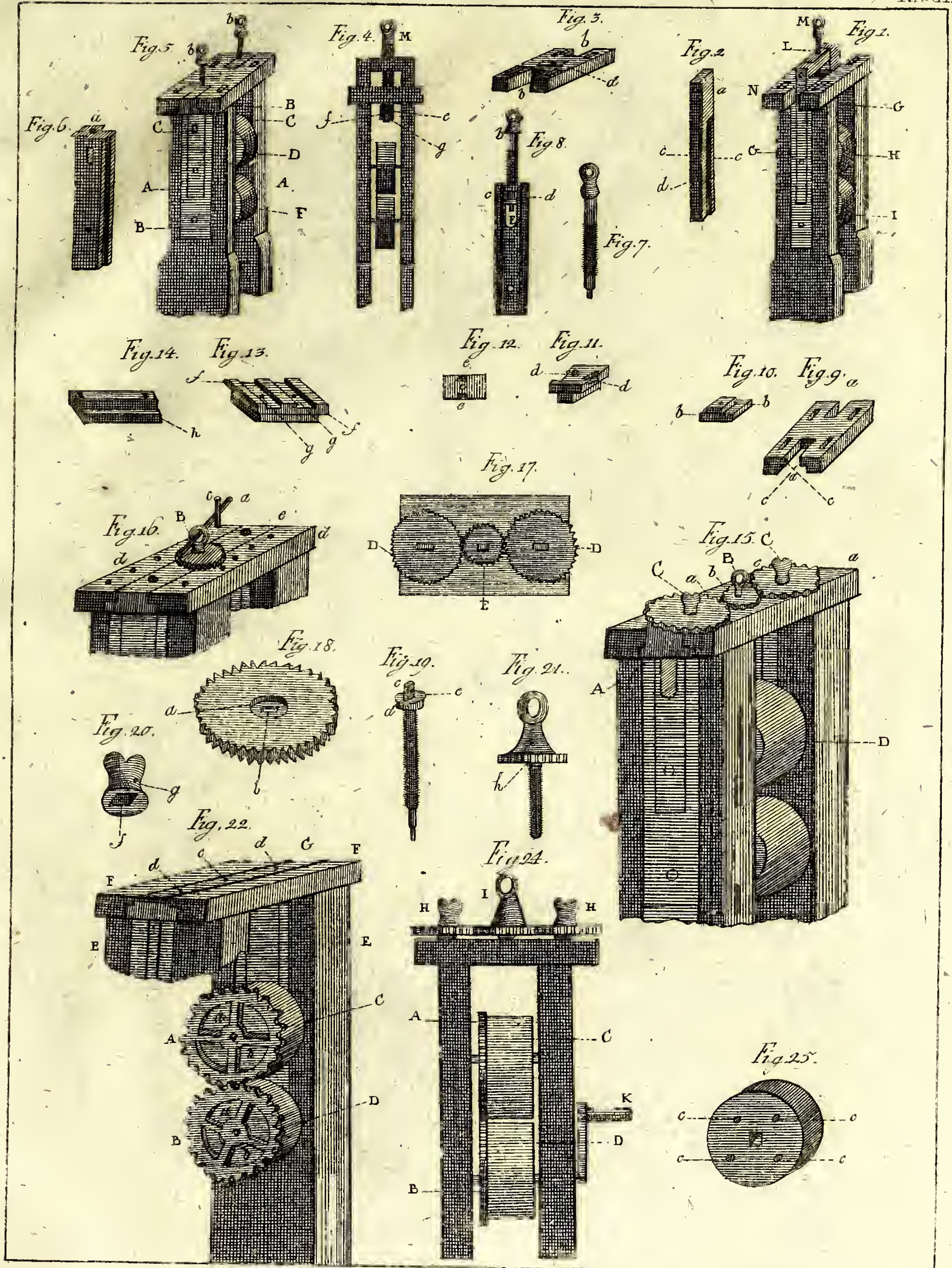


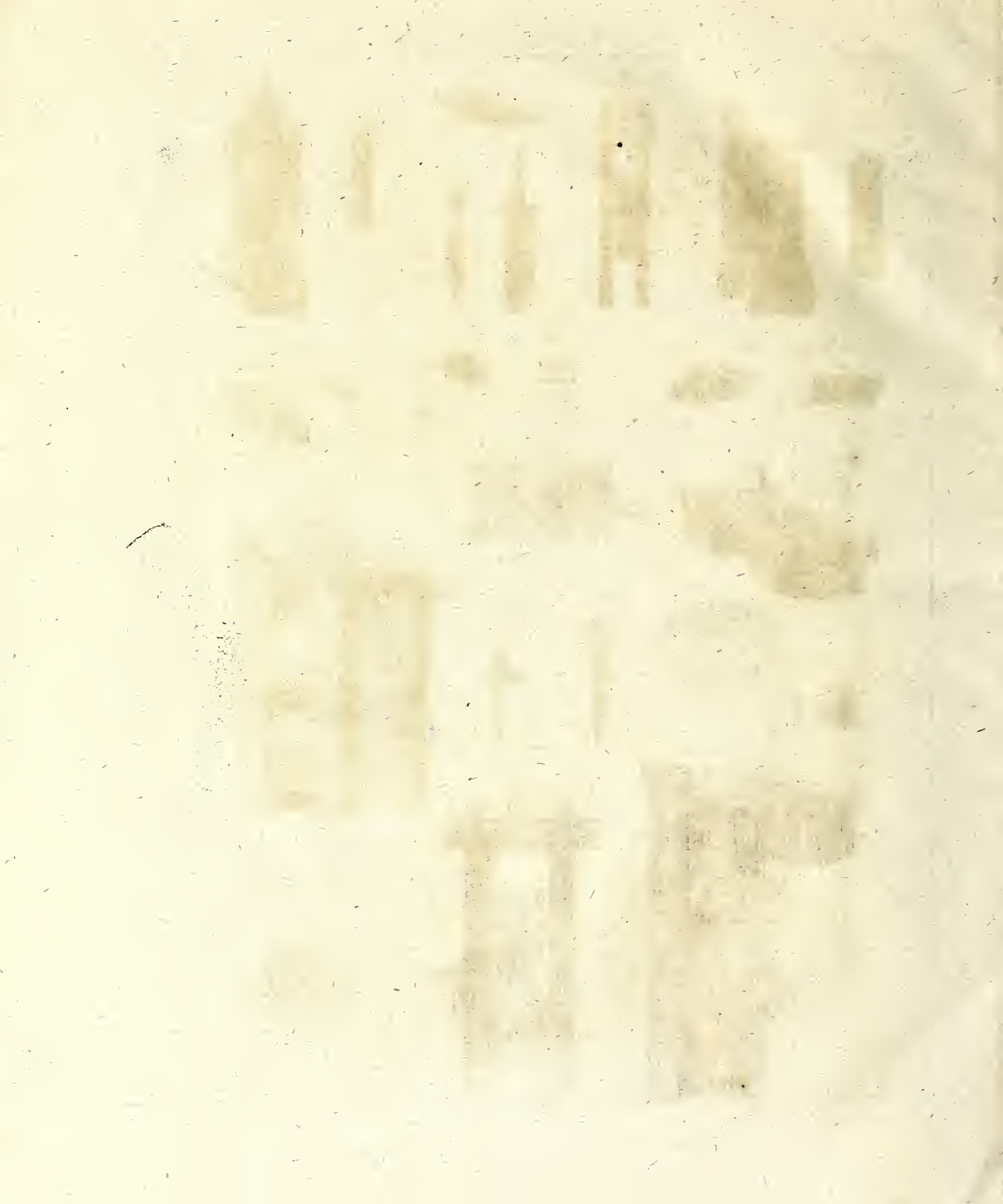
Der Stahlblattmacher. Tab. I.

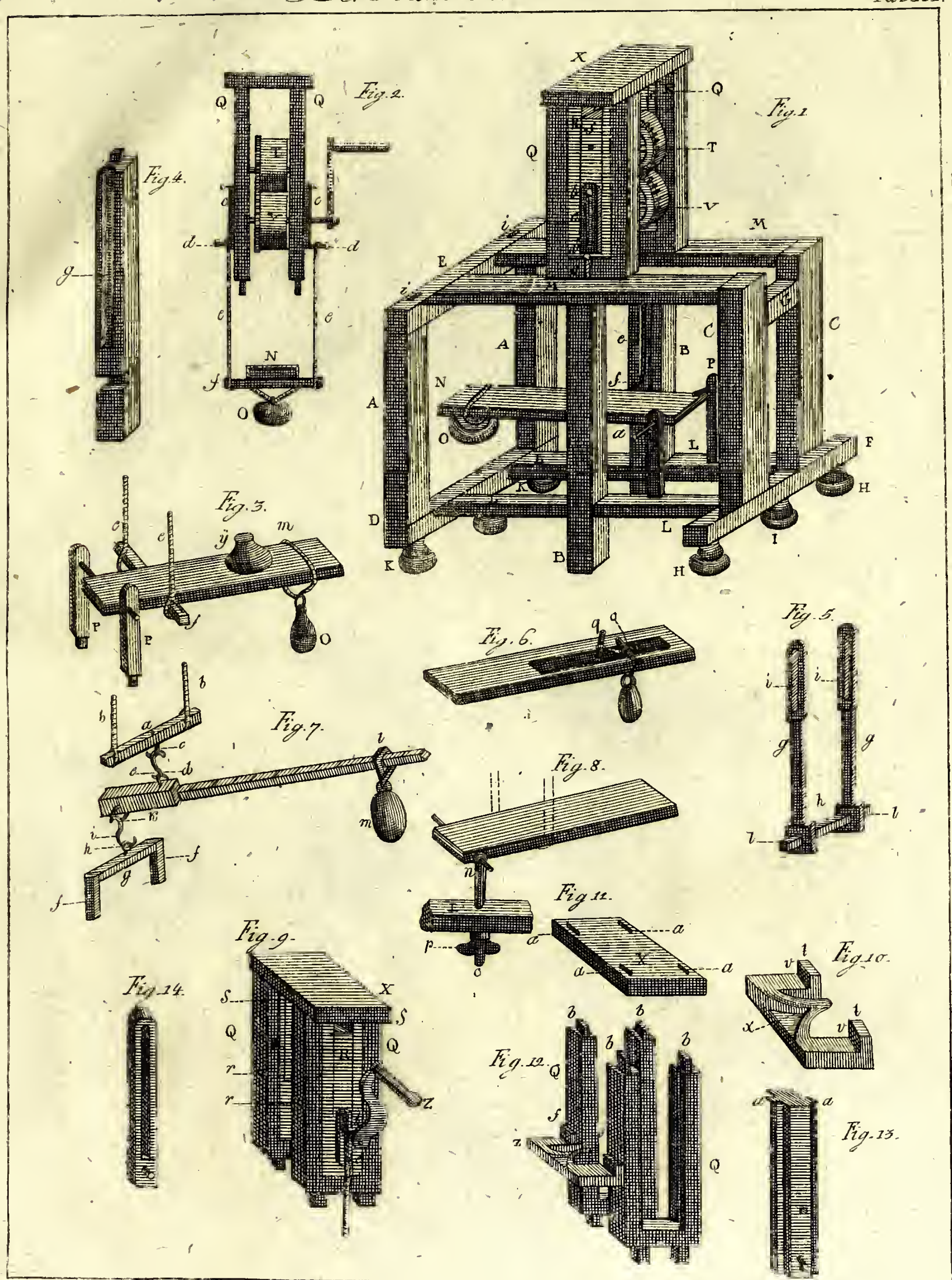




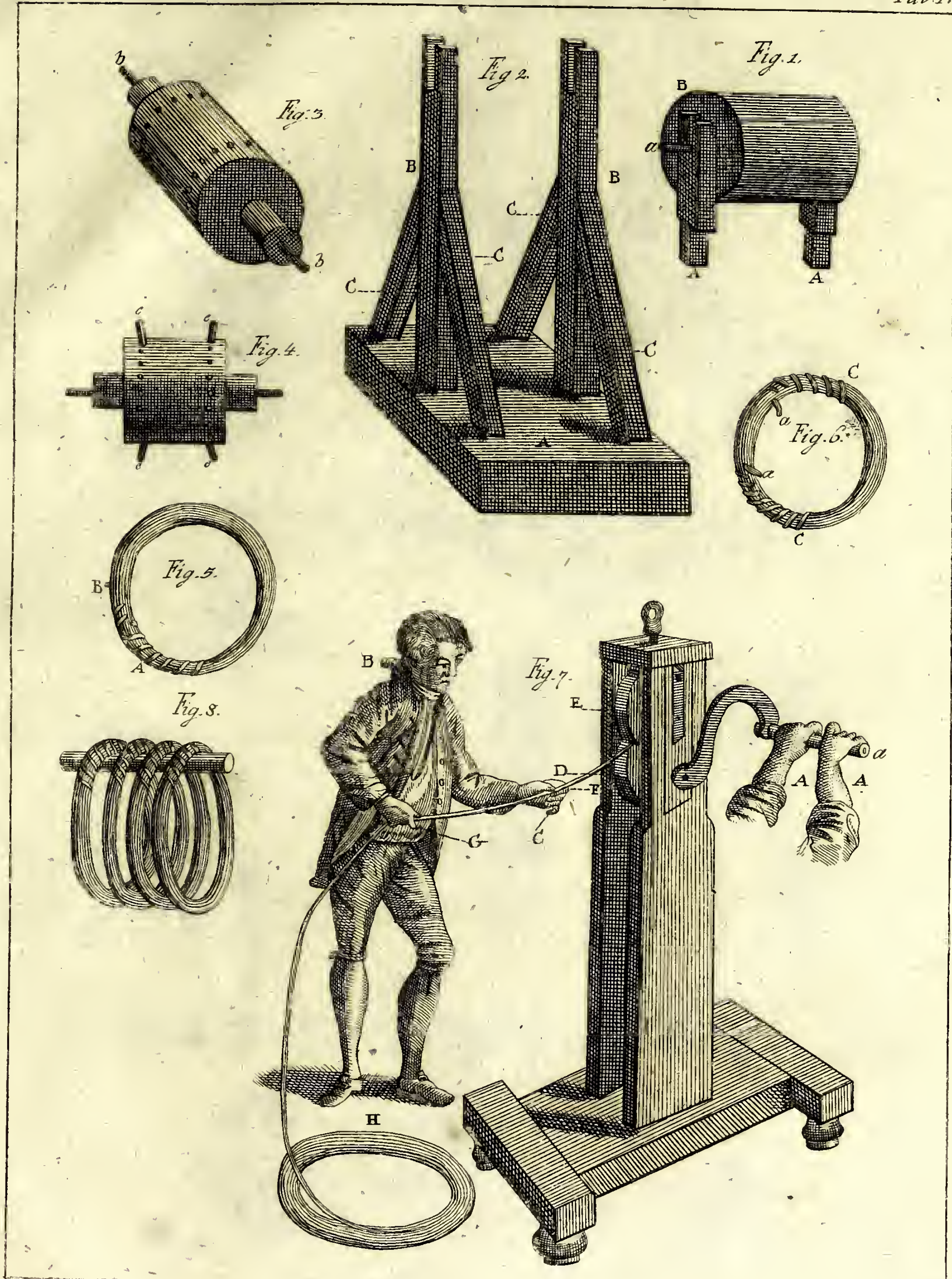
Der Stahlblattmacher.





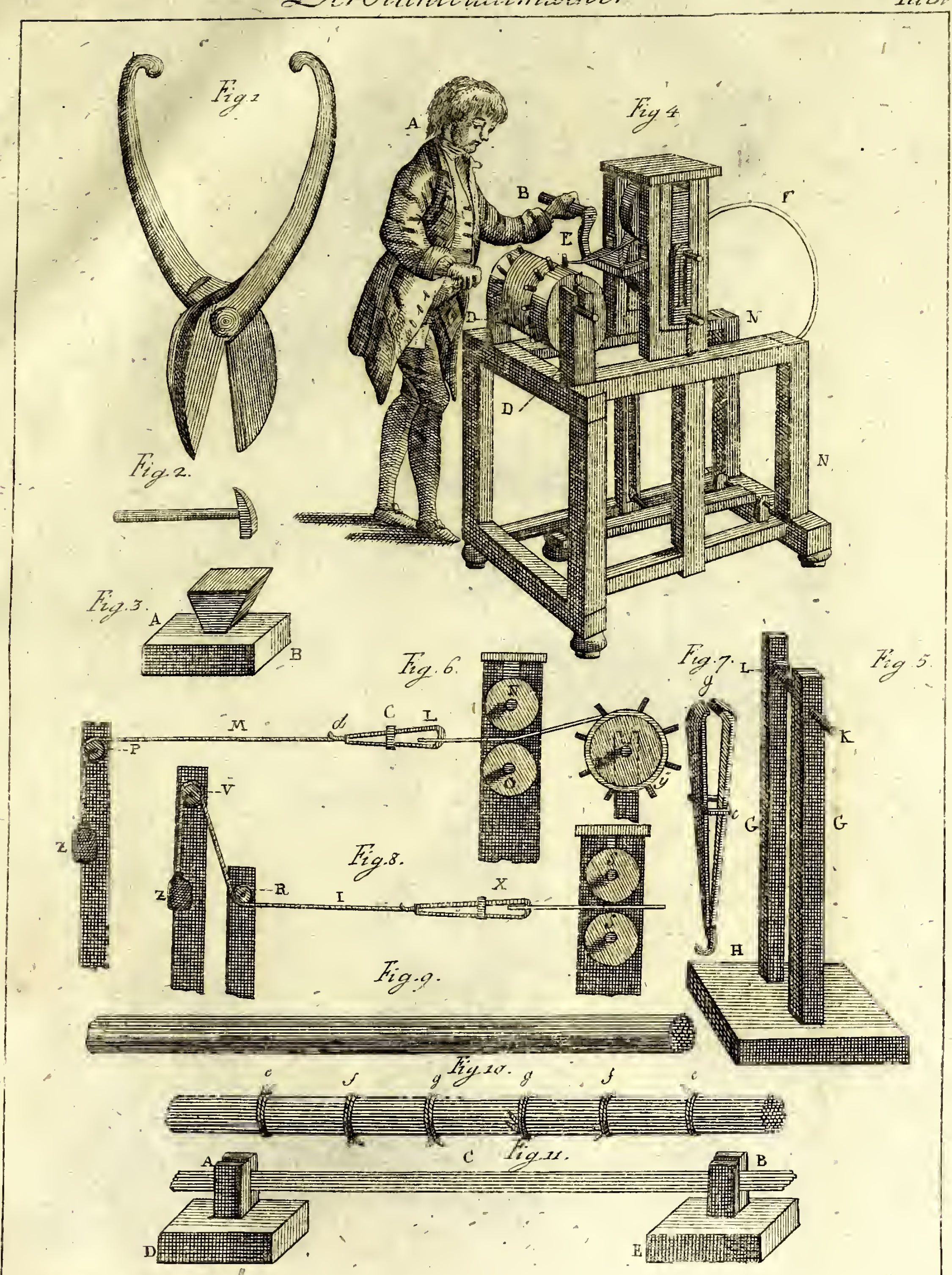

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
A
B
C
E
D
F
G
H
a



Der Stahlblattmacher Tab V.





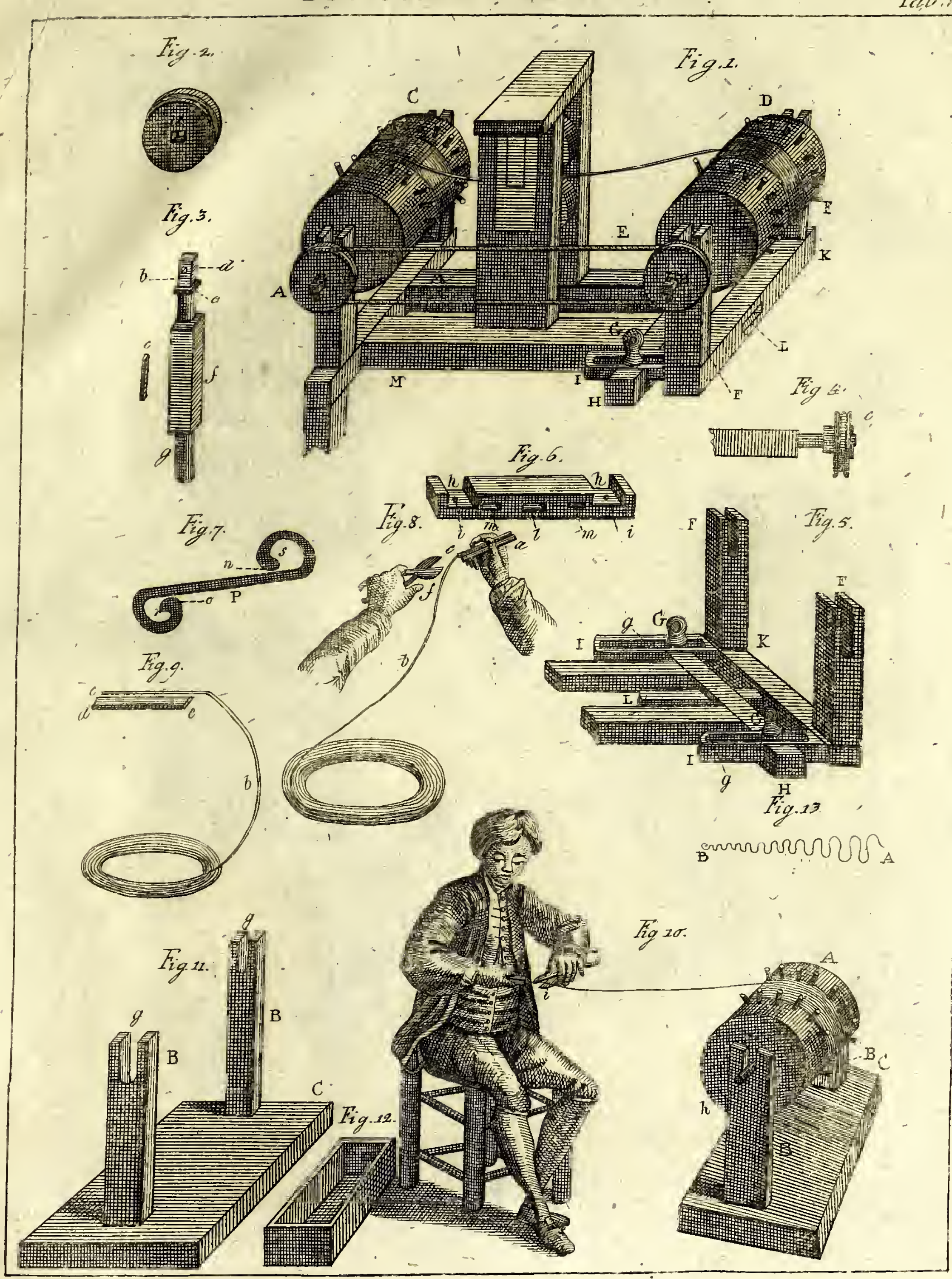
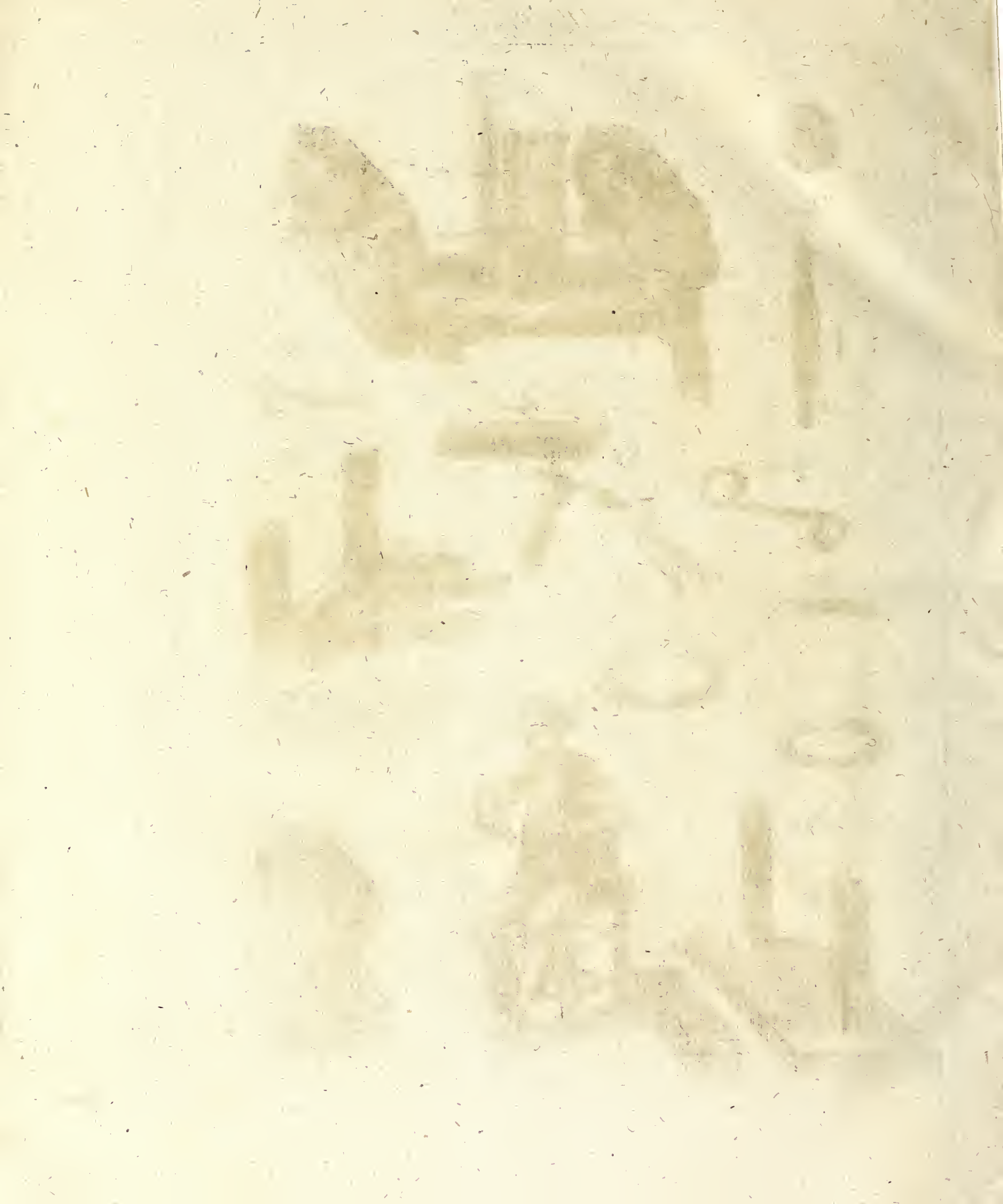
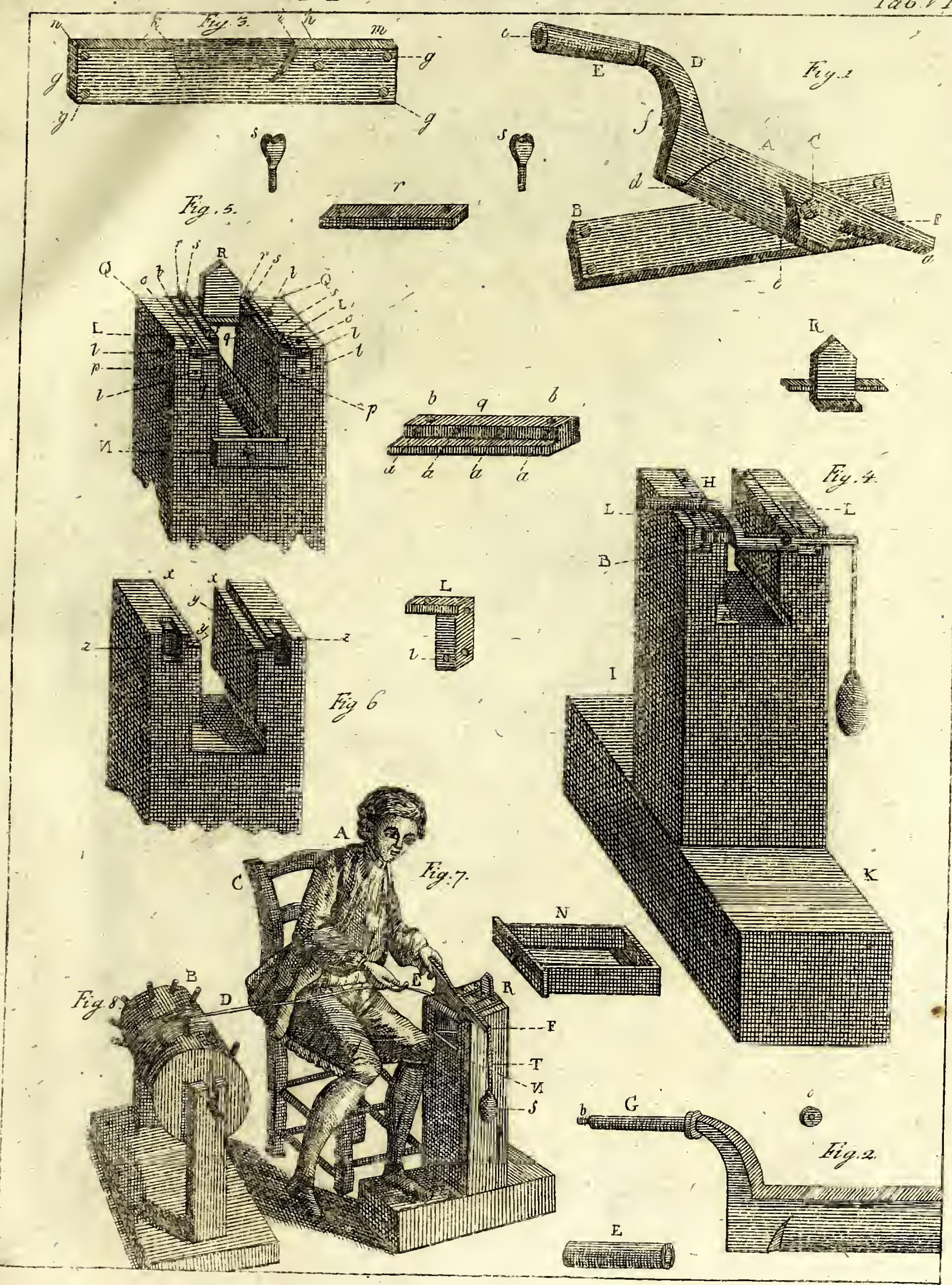
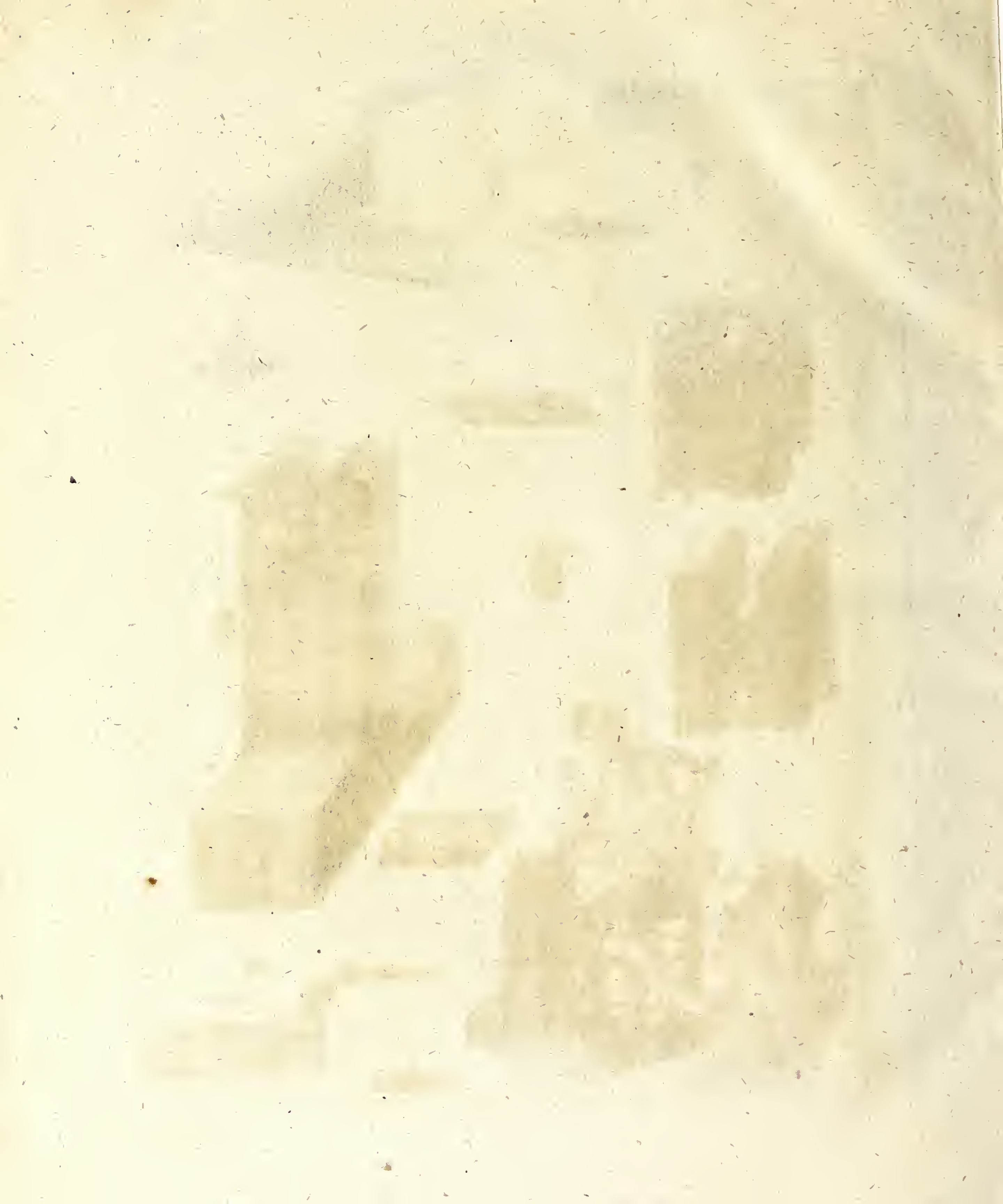


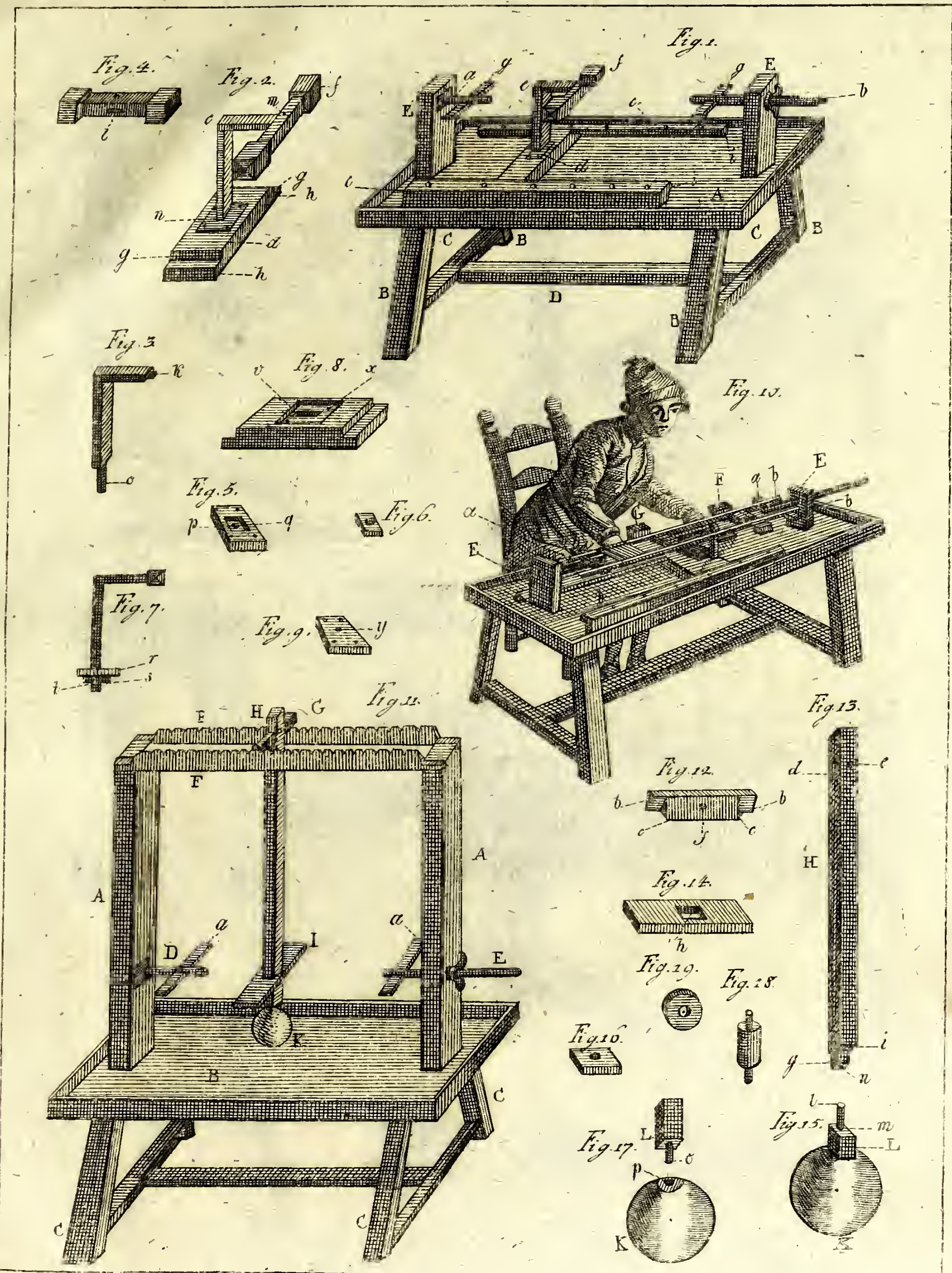
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13

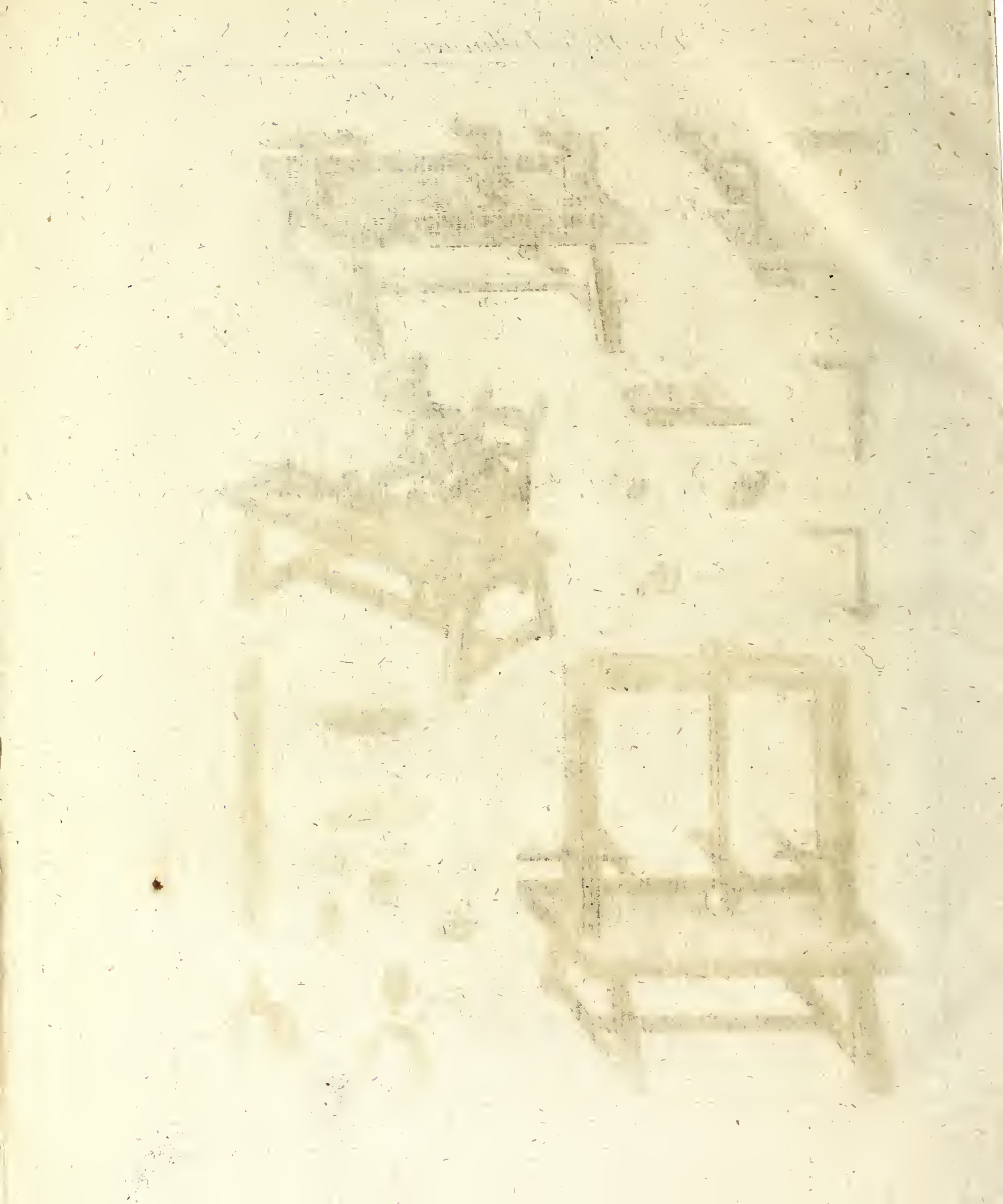



Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig 6
Fig. 7
Fig. 8

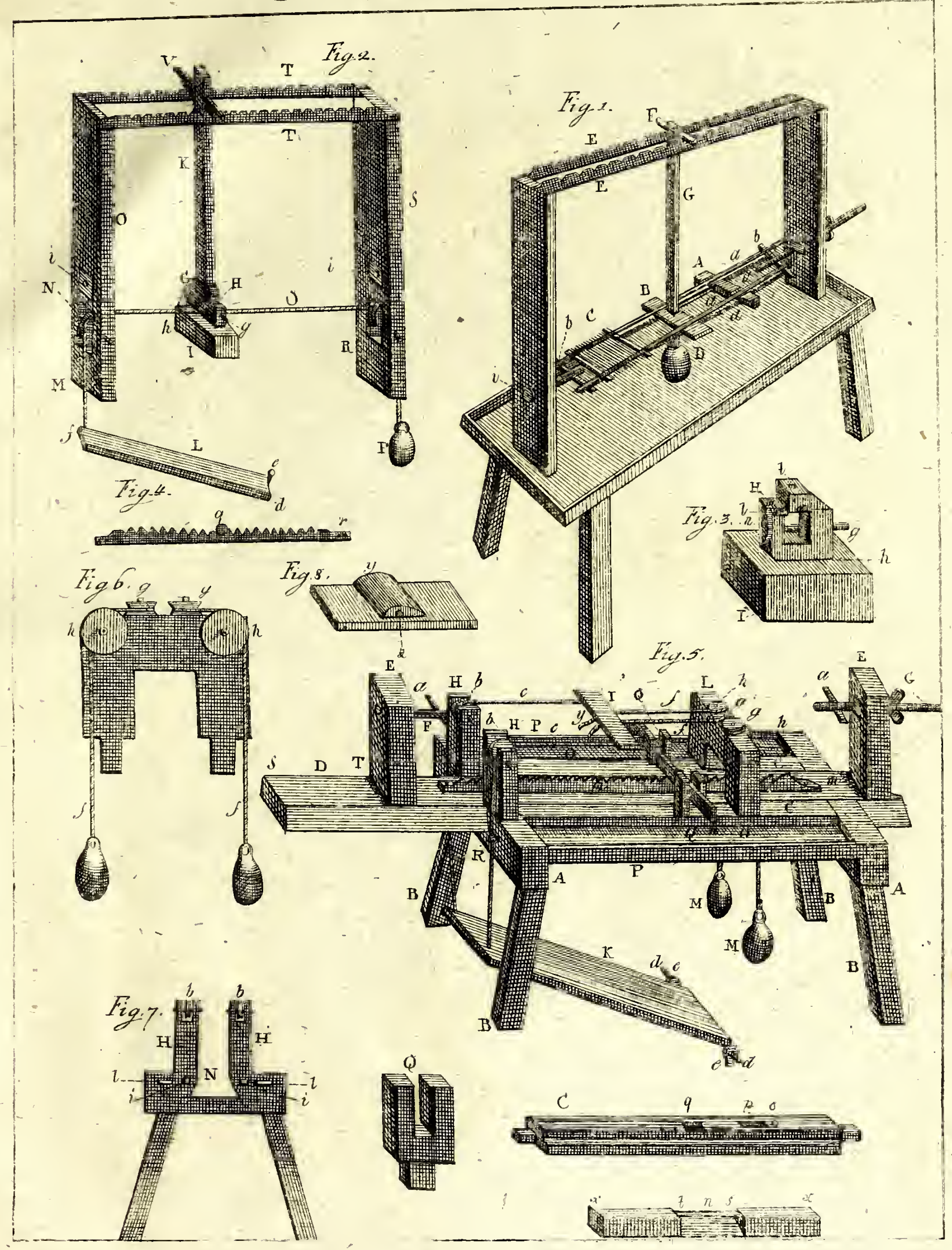


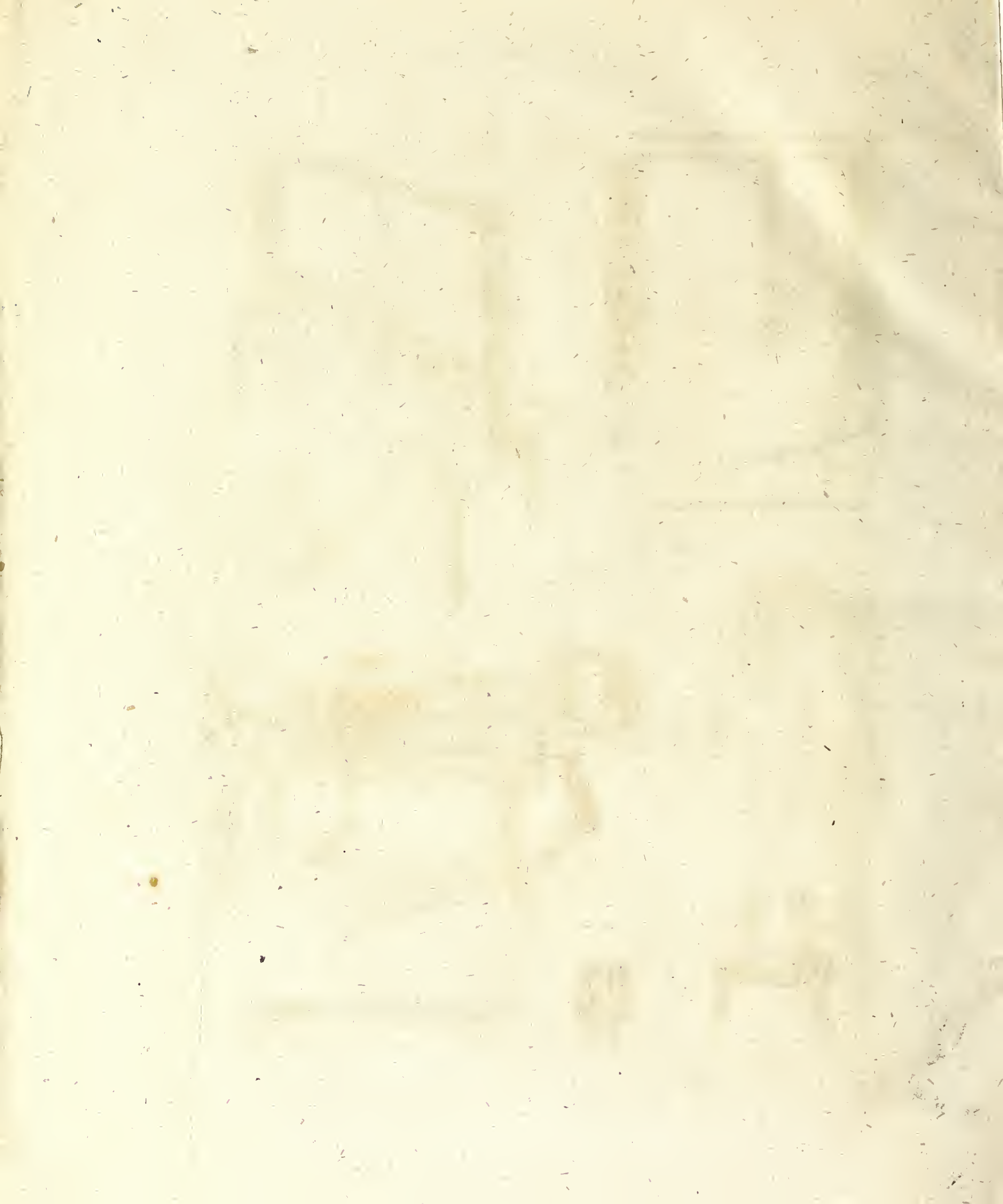
Der Stahlblattmacher. Tab. VIII.

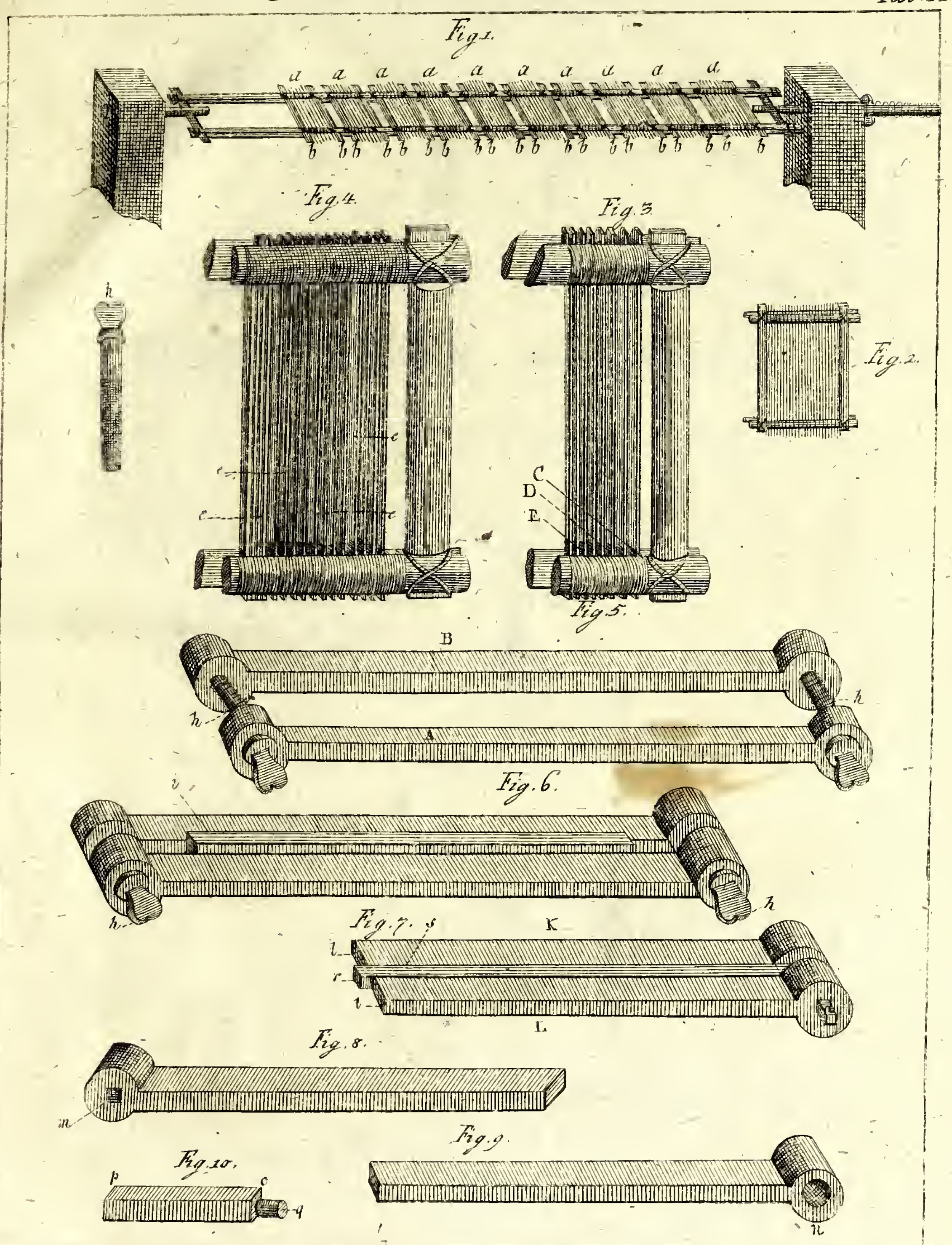


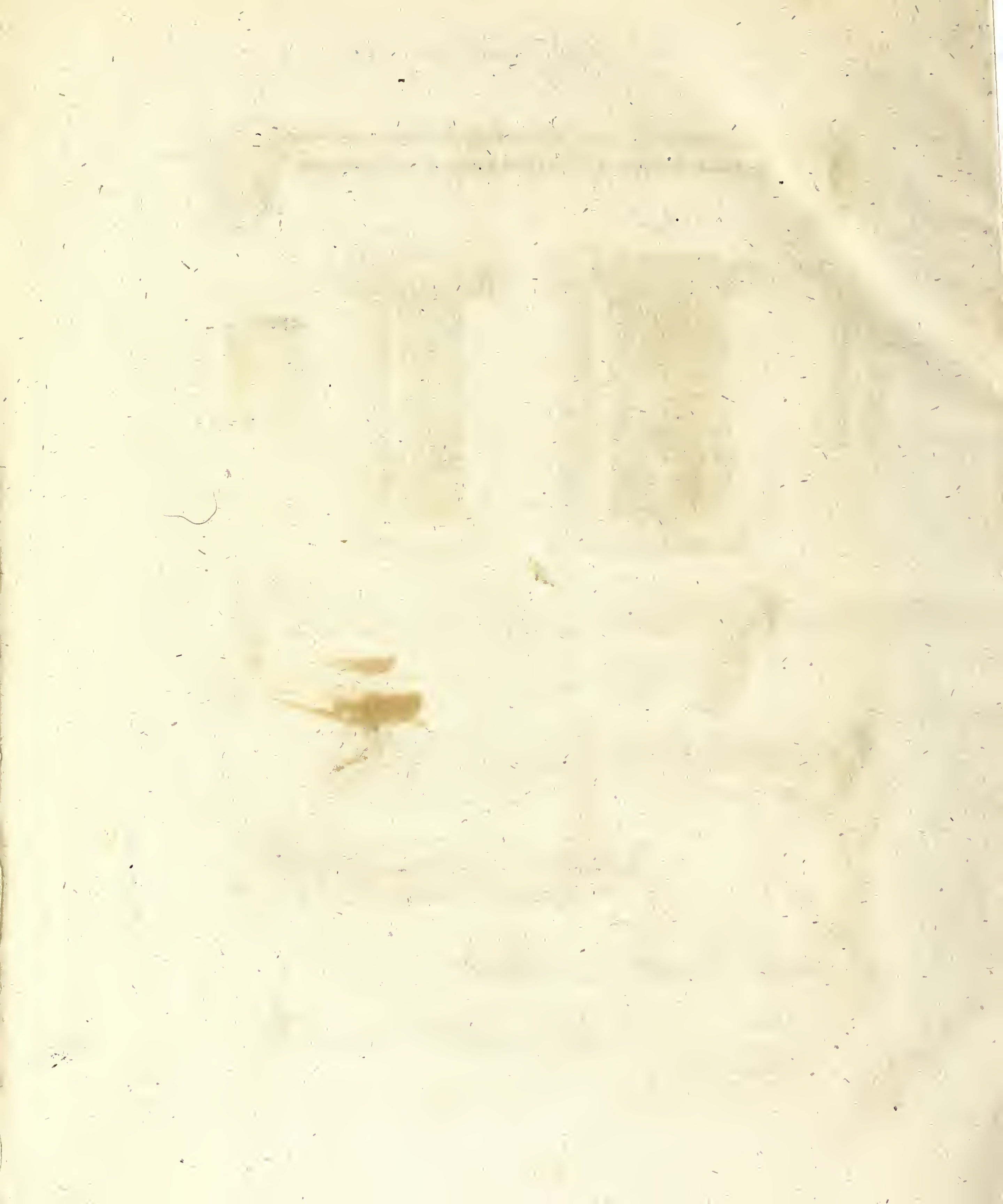


Der Stahlblattmacher. Tab. IX.

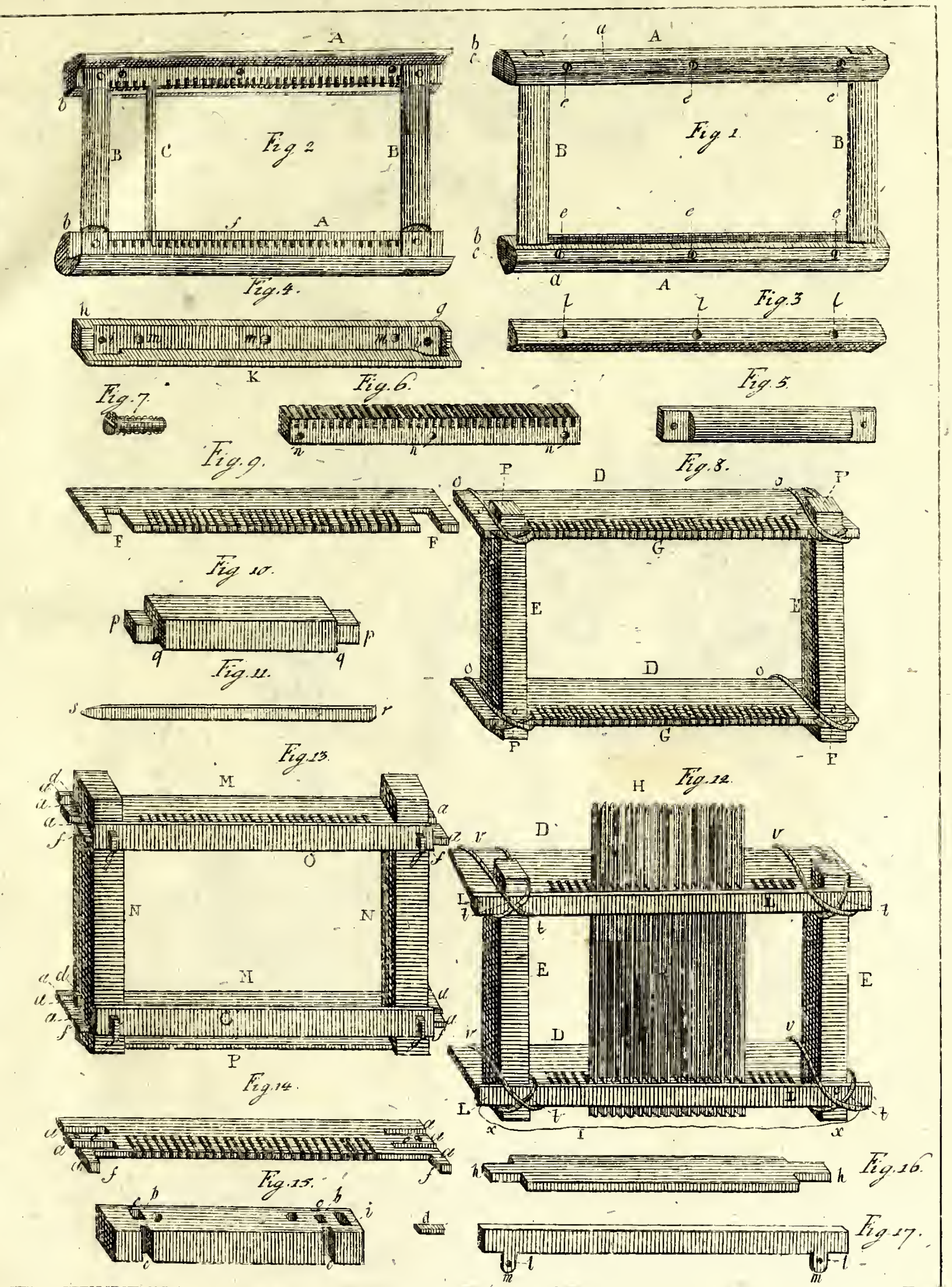




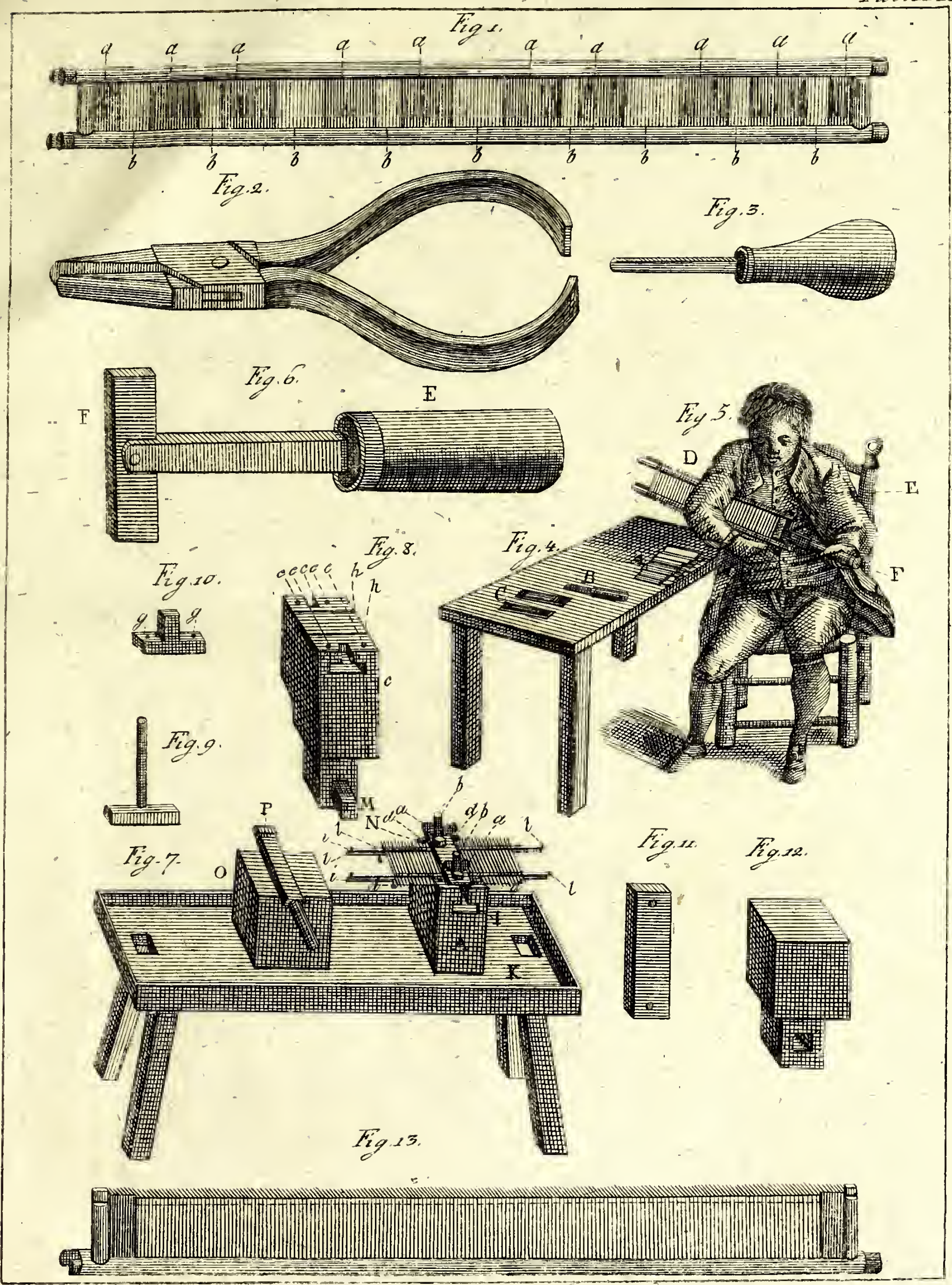

Fig. 1.
a a a a a a a a a a
b bb bb bb bb bb bb bb bb bb b
Fig. 4.
Fig. 3.
h
Fig. 2.
e
C
D
E
Fig. 5.
B
A
h
Fig. 6.
i
Fig. 7.
s
K
l
r
t
L
Fig. 8.
m
Fig. 9.
Fig. 10.
p
o
q
n



Der Stahlblattmacher. Tab. XI.






Fig. 1.
a
b
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 6.
E
F
Fig. 5.
D
E
F
Fig. 4.
B
C
Fig. 8.
c
h
Fig. 10.
g
Fig. 9.
M
N
P
O
Fig. 7.
Fig. 11.
Fig. 12.
K
Fig. 13.



